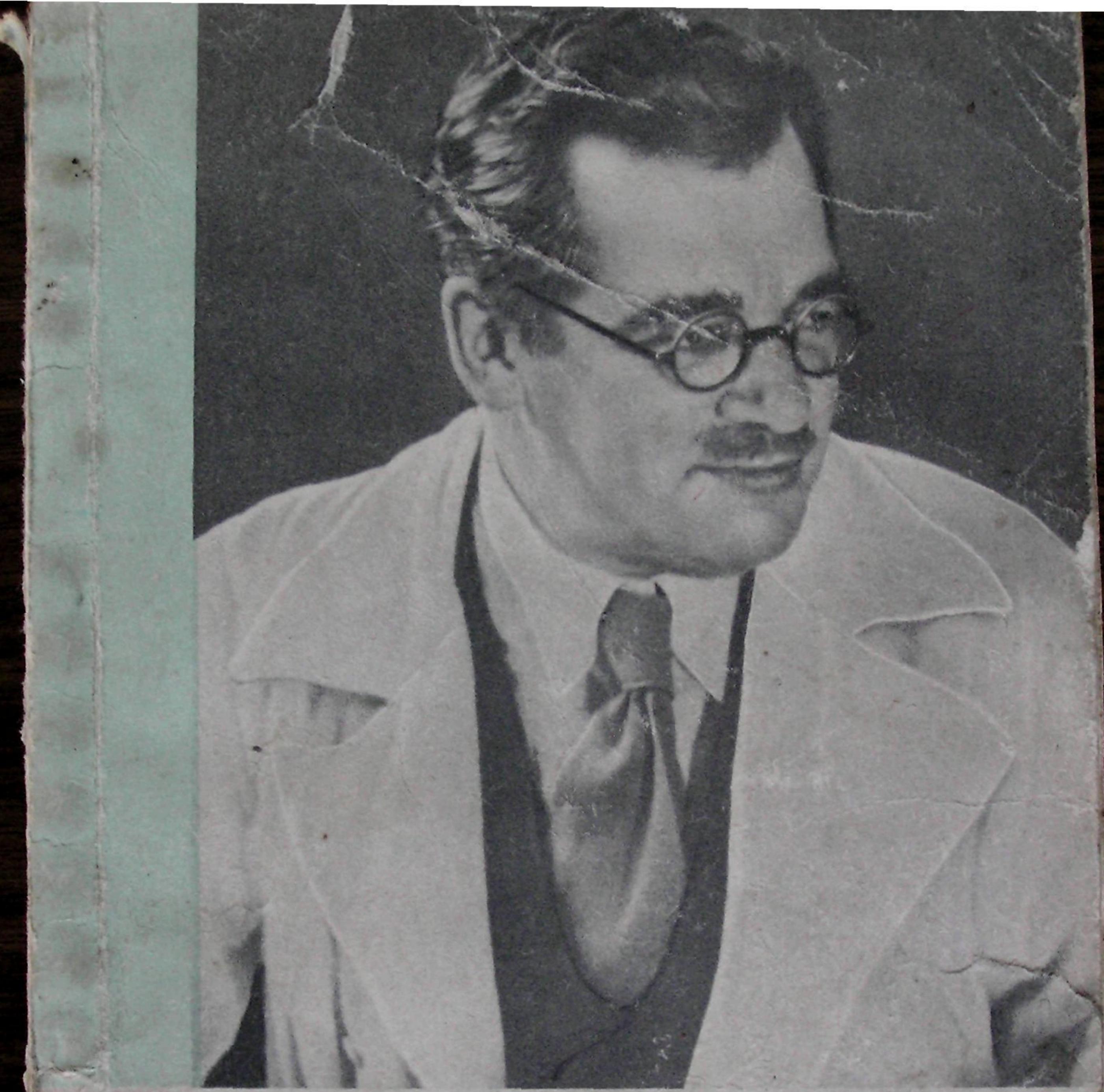


Г. А. НЕВМЫВАКА

АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ЗАВАРЗИН

Г. А. НЕВМЫВАКА

АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ЗАВАРЗИН



ИЗДАТЕЛЬСТВО « НАУКА »
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД
1971

Ответственный редактор
П. Г. СВЕТЛОВ

2-10-2; 5-3-1
42-71 (н.-п. л.)

Предисловие

Академик Алексей Алексеевич Заварзин, скончавшийся в 1945 г., известен как основатель нового направления в учении о тканях животных, получившего название эволюционной гистологии, и как автор теории параллелизма тканевых структур. В этом заключается главный итог его научной деятельности. А. А. Заварзин был одним из очень немногих гистологов, обладавших серьезными знаниями в области сравнительной анатомии и физиологии животных (особенно беспозвоночных, что представляет собою редкость) и любивших эту область знания. Более того, у этого превосходного знатока гистологической литературы и тончайшего исследователя-практика в области биологической микроскопии главным центром научных интересов были вопросы теоретической биологии: пути и принципы органической эволюции, закономерности организации живых существ.

Все это вместе взятое в соединении с крупным талантом исследователя-мыслителя, огромной энергией и работоспособностью, дарованиями организатора и руководителя работой молодых специалистов и дало свои результаты. Гистология, бывшая повсюду уделом преимущественно медицинских факультетов и институтов и сосредоточившая главное внимание на микроскопической анатомии человека (а по существу — лабораторных млекопитающих), буквально расцвела в руках А. А. Заварзина, получив идейное содержание и став в ряд с передовыми биологическими науками. Конечно, это оказалось возможным только потому, что ко времени начала его научной деятельности учение о клетке уже стало основой для изучения главных проблем биологии (размножения, развития, наследственности и др.), уже существовали классические монографии, посвященные клеткам и тканям (О. Гертвиг, Э. Вильсон), а также превосходные ис-

следования и обзоры по сравнительной гистологии (Ретциус, Рамон-и-Кахал, Шаффер, Шнейдер, Н. А. Ливанов, Ганстрем и др.).

Однако, как это ни странно, цитология (лишь зарождавшаяся тогда как особая наука), равно как и сравнительная гистология (особенно беспозвоночных), была обязана в то время своими успехами вовсе не гистологам, а зоологам, эмбриологам и генетикам. «Цеховая» гистология, имевшая порядочную армию исследователей, преимущественно ограничивалась изучением тканей высших позвоночных, накопляя в отношении них ценнейшие сведения, но вместе с тем она оставалась совершенно в стороне от крупных проблем биологии того времени. Создалось положение, глубоко ненормальное и вредное для науки. Исследователи, для которых морфология клеток и тканей была не целью, а средством для изучения других проблем, естественно, оставляли в тени многие гистологические вопросы, а гистологи, смолоду прошедшие школу изучения клеток и тканей, не выходили за пределы существенных, но частных гистологических вопросов.

Для того чтобы вывести гистологию на более широкую дорогу, необходимо было найти идею, которая могла бы охватить основную массу фактического материала этой науки и тем самым приобщить ее к фронту передовых биологических дисциплин. Однако одного указания на такую идею было бы, разумеется, недостаточно. Нужно было, исходя из гистологического материала, создать обобщение, которое давало бы новый угол зрения для рассмотрения этого материала в свете крупной общебиологической проблемы и открывало бы перспективы для дальнейшего исследования. То и другое было выполнено А. А. Заварзиным. Обобщением, о котором только что говорилось, явился открытый им принцип параллелизма тканевых структур, а общей идеей, в сторону которой был направлен этот принцип, — эволюционная теория. Этого было достаточно, чтобы перестроить гистологию заново. В ней появилось новое направление, за которым прочно удержалось название «эволюционная гистология».

Опубликование теории параллелизма тканевых структур А. А. Заварзина (1923) по времени почти совпало с появлением теории гомологических рядов Н. И. Вавилова (1921) и теорией номогенеза Л. С. Берга (1922).

Основой для этих трех теорий наших выдающихся ученых послужило явление параллелизма, понятое как независимое возникновение сходных признаков в эволюции организмов, с дальнейшим развитием их в одинаковых направлениях. Первая из указанных теорий трактует параллелизм в клетках и тканях, вторая — в наследственных механизмах систематических признаков сравнительно близких форм (родов и видов), третья — в сравнительно-анатомических рядах. Теории эти были созданы совершенно независимо друг от друга; их авторы во время работы над ними находились в разных городах и вряд ли даже знали что-нибудь друг о друге. При этом многие факты, послужившие в дальнейшем А. А. Заварзину главными опорами для теории параллелизма, были опубликованы им еще в 1913 г. Таким образом, основание для учения о параллелизме как о круге явлений, широко известном теперь на всех уровнях организации, от молекулярного до популяционного и биоценотического, занимающем в настоящее время значительные разделы мировой науки в ряде биологических дисциплин, положено трудами ученых нашей страны, причем видное место среди них принадлежит трудам А. А. Заварзина.

С начала двадцатых годов А. А. Заварзин стал общепризнанным авторитетом в гистологии. Кафедры и лаборатории, которыми он руководил, неизменно становились центрами всесоюзного значения. Ему были близки все вопросы гистологии, каждый из них был для него «своей областью», и на решение их он оказал то или иное влияние. Это отразилось и в его педагогической деятельности, и в создании учебников, и в научных работах, в которых спектр затрагиваемых им вопросов всегда удивлял всех своей широтой.

Однако научные интересы А. А. Заварзина выходили далеко за пределы гистологии; чувствовалось, что в ней ему тесно. Как известно, предметом пристального внимания Алексея Алексеевича были связи гистологии с физиологией и эволюционным учением, в чем, как уже отмечалось, им были достигнуты большие успехи. Но, помимо этого, в своих собственных лабораторных работах он не мог удержаться в рамках гистологии. Достаточно вспомнить, что главный научный успех, с которым связано имя Заварзина, т. е. работы по цитоархитектонике оптических ганглиев и центральной нервной системы,

представляют в своем существе исследования не на тканевом, а на органном уровне. Истинный объект этих работ — микроархитектоника нервной системы в целом и отдельных ее частей, другими словами — анатомическое исследование, произведенное с помощью микроскопа. Правда, здесь с анатомическим подходом неразрывно связаны гистологический (когда рассматриваются принципы повторяемых соотношений нейронов друг с другом) и цитологический (когда исследуются особенности отдельных нервных клеток). Текст же его научных работ (особенно обеих его монографий) буквально насыщен рассмотрением общебиологических проблем (происхождение многоклеточных, биологические принципы процесса воспаления, теория зародышевых листков, клеточная теория, значение дистантных органов чувств в формировании головного мозга и т. д.). От этого работы А. А. Заварзина не перестают быть гистологическими, так как основной их целевой установкой остается понимание принципов морфологии тканевых структур. Но выступает он в них не только как гистолог, но и как крупный биолог.

Та же тенденция (т. е. выход далеко за пределы гистологии при сохранении за проблематикой последней значения основного центра его интересов) наблюдается у А. А. Заварзина в его кипучей административной деятельности. С особенной силой эта тенденция проявилась во время организации Всесоюзного института экспериментальной медицины (ВИЭМ), когда ему было поручено планирование структуры Отдела общей морфологии этого института и заведование этим отделом. В его понимании общая морфология должна была быть представлена в этом институте комплексом биологических дисциплин, на одном фланге граничащем с биохимией и биофизикой (по современной терминологии — с молекулярной биологией), а на другом — с зоологией и палеонтологией, причем центром всего этого комплекса мыслилась гистология. Была создана уникальная комбинация лабораторий физиологии клетки, общей и экспериментальной эмбриологии, сравнительной гистологии, экспериментальной гистологии, сравнительной анатомии (к ним впоследствии временно присоединялись и некоторые другие лаборатории). К руководству этими лабораториями были привлечены высокоодаренные первоклассные ученые (Д. Н. Насонов, П. П. Иванов, Н. Г. Хлопин, Ю. А. Орлов), а весь комплекс их возглавлялся А. А. Заварзиным.

Однако научными занятиями, руководством учеников, заведованием Отделом деятельность А. А. Заварзина далеко не исчерпывалась. От момента окончания университета и до самой смерти он без перерыва вел интенсивную учебную работу со студентами и очень любил ее. Далее, очень много сил он отдавал общественной работе. Бесчисленные заседания всевозможных коллегий, которые всегда переполняли жизнь наших научных работников, не были для него скучной обузой (как это нередко бывает). Он смотрел на участие в них как на своего рода служение и не пассивно «присутствовал» на них, а, собрав все силы, всюду находил случай что-то провести, чего-то не допустить, за кого-то или за что-то заступиться. Он оживлял заседание подчас даже там, где, казалось, для этого не было никакой возможности. Он как-то говорил, что ничто в жизни не берет у него так много энергии, как участие в заседаниях. И действительно, нередко можно было наблюдать, как полусонное «заслушивание» какого-нибудь дела в ученых советах при появлении А. А. Заварзина сменялось общей жаркой и принципиальной дискуссией, загоравшейся после его яркого выступления. Любое новое событие в науке, в жизни, в литературе, в городе, в стране, во всем мире (хотя бы лично его это и не касалось) не оставалось без немедленной и живой реакции с его стороны. Вся его жизнь была неустанной борьбой во имя прогресса науки, блага народа и процветания родины.

Трудно охватить в кратком предисловии все стороны разнообразной деятельности А. А. Заварзина и тем более пытаться охарактеризовать его как человека в целом. Но этого я не ставил себе целью. Сказанным выше я хотел лишь мотивировать отнесение А. А. Заварзина к категории людей, вся жизнь и деятельность которых должна принадлежать истории и тем самым служить предметом общего внимания и всестороннего изучения. Попытку воссоздания его образа как ученого и человека и представляет предлагаемый очерк жизни и деятельности А. А. Заварзина, составленный профессором Г. А. Невмывакой.

Говоря об этой книге, прежде всего следует отметить своевременность работы, предпринятой автором. Прошло

уже четверть века со дня смерти А. А. Заварзина. Очень многих из его учеников и соратников больше нет в живых. В частности, нет уже с нами инициатора этой работы академика Ю. А. Орлова, ученика и друга А. А. Заварзина. Покойный Ю. А. Орлов был очень озабочен составлением биографии своего учителя и немало написал о нем сам (часть этих материалов вошла в текст предлагаемой книги). Он настоятельно советовал автору этой книги (тоже ученику А. А. Заварзина, а раньше — его собственному) приняться за биографию А. А. Заварзина и немало содействовал выполнению задуманной им работы, но не дожил до ее окончания. Разумеется, с ходом времени сбор биографических материалов о скончавшихся людях становится все труднее. Сейчас сохранилось в живых еще немало лиц, на памяти которых прошла значительная часть деятельности А. А. Заварзина, что значительно облегчило работу автора и повысило ее качество (замечу, что сбор материалов и обработка их заняла у автора несколько лет упорного труда).

План и характер текста книги Г. А. Невмываки довольно сильно отличаются от обычных в сочинениях этого рода. Целевая установка автора заключалась не просто в изложении научных трудов А. А. Заварзина и анализе их значения, а в том, чтобы подать то и другое на фоне биографических фактов и характеристики условий его работы, протекавшей в эпоху грандиозных исторических событий. Объектом его книги является *А. А. Заварзин* как ученый и как человек. Научные и биографические данные здесь не отделены друг от друга, а сплетены вместе в одно целое. При этом теоретические концепции А. А. Заварзина всюду изложены автором не сразу в их окончательной форме, а в порядке постепенного их формирования.

Для выполнения своей задачи автор избрал довольно своеобразную форму изложения: стремясь к максимальной объективности и точности, он очень широко применяет цитаты из официальных документов, писем, записей, сделанных современниками А. А. Заварзина, приводит выдержки из его собственных сочинений. Биографический текст книги в значительной мере представляет собою искусный документальный монтаж, что придает всей книге своеобразный колорит.

Мне кажется, что книга Г. А. Невмываки должна привлечь внимание научной общественности. Следя за высказываниями на научных собраниях и конференциях, можно заметить, что А. А. Заварзин широко популярен в кругах биологов. Однако приходится признать, что хотя о работах А. А. Заварзина нередко можно слышать устные высказывания, а также видеть ссылки на них в литературе, в подлиннике читают его очень мало. Это видно из того, что только главные его идеи стали широко известными. Между тем его работы (главным образом обе его монографии) буквально поражают огромным количеством незаконченных исследований и даже едва затронутых перспективных вопросов. Это настоящий клад для выбора тем диссертационных и иных работ. Помимо этого, монографии А. А. Заварзина наполнены множеством оригинальных мыслей, брошенных им вскользь и оставшихся доселе неразработанными и неиспользованными. Позволю себе выразить надежду, что книга об А. А. Заварзине освежит интерес к изучению оригиналов литературного наследства этого выдающегося исследователя.

Член-корр. АМН СССР проф. *П. Г. Светлов*

От автора

Я имел счастье работать с Алексеем Алексеевичем Заварзиным в *Педиатрическом институте*, в Военно-медицинской академии, в Отделе общей морфологии ВИЭМ, в I Ленинградском медицинском институте и хорошо узнал его. Близко познакомился и с его семьей, особенно в послевоенные годы. Уже после смерти Алексея Алексеевича я попал в Пермь, где свыше 10 лет заведовал в медицинском институте кафедрой гистологии — той самой, которая была создана Алексеем Алексеевичем и его ближайшими помощниками: Юрием Александровичем Орловым, Федором Михайловичем Лазаренко и Евгением Сильвиевичем Данини. Всех их я хорошо знал, а с Ю. А. Орловым, моим первым учителем, приобщившим меня к изучению нервной системы, был хорошо знаком с 1925 г. В Перми я нашел ощутимые следы деятельности первых создателей кафедры, встретил многих учеников Заварзина — профессоров, доцентов медицинского института и университета и врачей, хорошо его помнивших. Беседы с ними помогли мне воссоздать образ Алексея Алексеевича тех лет.

Мне была предоставлена возможность ознакомиться с богатым архивом Алексея Алексеевича Заварзина, в котором сохранилось много важных документов: переписка, планы, отчеты, заметки, черновики работ. Этот архив был значительно пополнен после смерти Алексея Алексеевича его женой, Зоей Ефимовной Максимовой, собравшей его письма к разным лицам, фотографии, воспоминания и пр. Среди этих документов важное место занимают машинописные воспоминания Ю. А. Орлова, Ф. М. Лазаренко и Е. С. Данини. Все они были студентами Петербургского университета и учились у Заварзина, а затем работали с ним в Перми, а Ю. А. Орлов и Ф. М. Лазаренко — и в Ленинграде. Ю. А. Орлов, кроме подробного очерка работы Алексея Алексеевича в Перми, оставил воспоминания о жизни кафедры гистологии Петроградского университета.

Кроме того, были использованы материалы Центрального государственного исторического архива (ЦГИАЛ), Государственного исторического архива Ленинградской области (ГИАЛО), архива Академии наук и архива Пермского медицинского института (ныне переданного в Пермский областной архив). Некоторые ценные сведения, относящиеся к открытию Пермского университета, были получены из архива Н. В. Мешкова, при любезном содействии Н. П. Орловой, приславшей копии документов.

Приношу искреннюю благодарность также всем товарищам, знавшим Алексея Алексеевича по совместной работе, поделившимся со мной имевшимися у них сведениями. Особенно признателен автор Юрию Александровичу Орлову. Он убедил автора приступить к созданию этой книги и всемерно помогал в этом. К сожалению, сам Юрий Александрович не дожил до завершения мною работы над книгой.

Глава 1

Отец Алексея Алексеевича Заварзина, Алексей Амплиевич, родился под Калугой в семье крепостного в 1857 г. — за 4 года до опубликования акта об «освобождении» крестьян. 9-летним мальчиком его привезли в Петербург и отдали в учение к водопроводчикам. Затем он был рабочим на патронном заводе в Петербурге и на Сестрорецком оружейном заводе. Человек незаурядных способностей, Алексей Амплиевич на свои заработанные «медные деньги» (как рассказывал Алексей Алексеевич) овладевает грамотой и арифметикой и становится хорошим мастером — слесарем-механиком. В возрасте примерно 24 лет он женился на Анне Савельевне Степановой. Отец ее, Савва[1] Степанович Степанов (дед Алексея Алексеевича), проделал примерно такой же жизненный путь, как и Алексей Амплиевич. Сын крепостных крестьян Тверской губернии, он пришел на заработки в Петербург и работал сперва кочегаром, а потом машинистом в банях на 5-й линии Васильевского острова, а затем открыл собственное «дело» — слесарно-механическую мастерскую. Отец Алексея Алексеевича вступил в это «дело». Мастерская значительно разрослась в связи с большим расширением в те годы строительства в Петербурге, превратилась в небольшой завод, который находился на Среднем проспекте Васильевского острова; там же жила и вся семья. Алексей Амплиевич по отзывам всех, лично его знавших, был исключительно трудолюбивым и очень добрым и отзывчивым человеком.

Алексей Алексеевич был третьим ребенком, родился 18 марта 1886 г. Первые двое детей умерли на первом году жизни. Но потом появилось еще три мальчика.

[1] Хотя отец был Савва, мать Алексея Алексеевича все звали Анной Савельевной.

Алексей Амплиевич хорошо понимал важность образования и поместил сына в реальное училище К. Мая — одно из лучших средних учебных заведений Петербурга, славившееся своими демократическими традициями (ныне это школа № 5 Василеостровского района). К. Май был, по-видимому, выдающимся педагогом. На его могиле на Смоленском кладбище было написано: «Сначала люблю, потом учу». Из училища Алеша занес домой дифтерию, от которой погибли все три его младших брата. После этого единственный оставшийся в живых ребенок стал особенно дорог родителям. Позже, в 1895 г., появился еще мальчик, затем девочка, а в 1900 г. — еще один брат.

О школьных годах Алексея Алексеевича известно мало. Несомненно, большое влияние на него оказывала окружающая трудовая обстановка. По воспоминаниям самого Алексея Алексеевича, отец его работал по 12—14 часов ежедневно.

Большая дружба была у него с дедом, Саввой Степановичем, который к этому времени ушел на покой и все дело передал в руки дочери и зятя — родителей Алексея Алексеевича. Лет восьми Алеша попадает в деревню, куда его взял дед в одну из своих поездок на родину. Это было, по всей вероятности, первое близкое знакомство мальчика, выросшего в большом городе, с деревенским привольем, и оно оставило в его душе неизгладимый след; прогулки в лес, ловля рыбы со сверстниками и другие удовольствия привольной деревенской жизни надолго запечатлелись в его памяти, и он вспоминал об этом и значительно позже, уже будучи профессором. Учился он хорошо; с увлечением столярничал, слесарничал и пр. Эта любовь к физическому труду сохранилась у него и в зрелые годы.

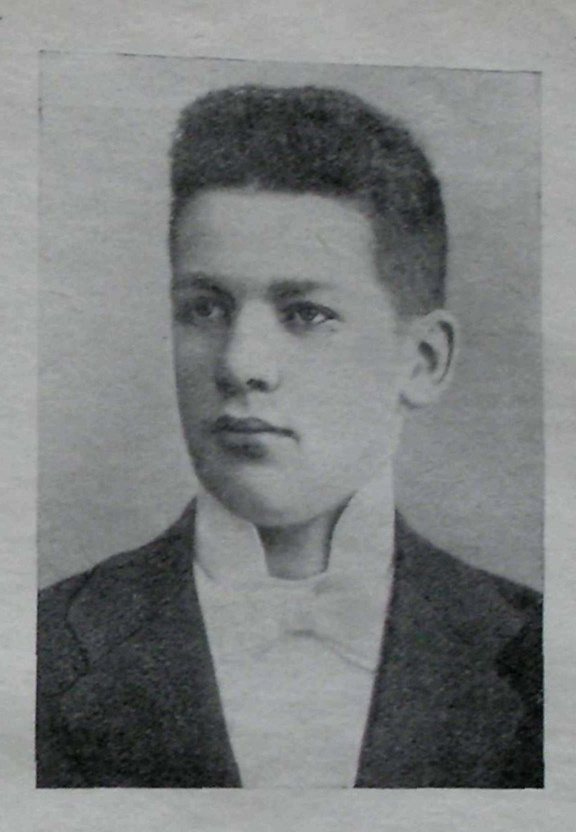
Пожалуй, наибольшее влияние на формирование у Алексея Алексеевича интереса к естествознанию оказал учитель реального училища Константин Михайлович Дерюгин, человек с широкими научными интересами, впоследствии — профессор зоологии Петербургского университета, а в те годы — оставленный при университете для подготовки к профессорской деятельности. Так как в те времена оставляли при университете обычно «без содержания», во всяком случае первое время, а потом, когда это «содержание» выдавалось, оно было явно не-

достаточным, то, как правило, почти все, оставленные при университете, одновременно работали преподавателями в средней школе. К. М. Дерюгин сумел вызвать у учащихся живой интерес к изучению природы, и юный Заварзин с увлечением занимался биологией сверх школьной программы. По воспоминаниям родных, в его карманах можно было обнаружить жуков, червей и прочую живность.

Как можно судить по более поздним письмам Алексея Алексеевича (относящимся к 1905—1906 гг.), в их реальном училище существовал также ученический кружок, одной из задач которого было ознакомление с передовыми общественными идеями.

Реальное училище Заварзин окончил в 1902 г. — 16 лет, с твердым намерением учиться дальше на естественном отделении университета. Однако осуществить это оказалось не так просто. В университеты принимались только лица, окончившие гимназии, реальные училища права на поступление в университет не давали. Они были учреждены в 1872 г., причем при их организации имелось в виду, что окончившие эти училища могут поступить только в специальные (главным образом технические) высшие учебные заведения. Соответственно этому программа реальных училищ была иной, чем в гимназиях: там не было латинского языка, и весь срок обучения в реальных училищах был на один год короче. Родители Алексея Алексеевича, владельцы механического предприятия, хотели видеть старшего сына инженером, своим преемником, и это безусловно тоже имело значение при направлении его в реальное училище, так как в значительной степени должно было определить его дальнейший жизненный путь. Наконец, в высшие учебные заведения принимались только лица, достигшие 17-летнего возраста, Заварзину же было всего 16.

Юному Заварзину удалось переубедить родителей. Сложнее дело обстояло с неполным возрастом и с отсутствием аттестата об окончании гимназии. Сначала не без больших хлопот удалось стать вольнослушателем. Так как отец Заварзина, крестьянин по происхождению, был «вечным мастером слесарно-кузнечного цеха», то в числе прочих документов, прилагаемых к прошению о приеме в университет, необходима была и справка от Петербургской ремесленной управы о том, что к поступ-



А. А. Заварзин после окончания реального училища.

лению Алексея Заварзина «в число воспитанников высшего учебного заведения препятствий со стороны Управы не имеется».

На прошении на имя ректора о приеме в университет имеется надпись карандашом без подписи: «Просят о Заварзине оставленный при университете у проф. Шевякова Дерюгин и В. М. Шимкевич», и подпись чернилами: «Представить в С. Петербургский учебный округ» — своею властью ректор разрешить такого вопроса не мог.[2]

[2] В справке Министерства народного просвещения от 22 XI 1903 было отмечено, что «согласно действующим правилам в число посторонних слушателей университетов принимаются: 1. Лица, находящиеся на государственной службе. 2. Лица, имеющие определенное общественное положение или занятия, окончившие при том полный курс в среднем учебном заведении. Не принадлежащие к этим двум категориям лица допускаются в посторонние слушатели в исключительных случаях и не иначе как с разрешения попечителя» (ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 151, д. 513, л. 57).

После переписки ректора с попечителем учебного округа Заварзин был зачислен вольнослушателем, получил специальное свидетельство с перечислением, каких профессоров и сколько лекций слушает, и сразу же начал хлопоты о переводе в студенты. Латинский язык (который в гимназии проходили на протяжении всего курса обучения), по-видимому, частично уже был им подготовлен. Он обращается в министерство просвещения с просьбой о разрешении ему весной 1903 г. «держать экзамен из латинского языка в объеме гимназического курса», «с тем чтобы по выдержании быть зачисленным студентом физико-математического факультета». Министерство запрашивает мнение ректора, после чего разрешает Заварзину не позже мая 1903 г. держать этот экзамен. Но мало было его сдать! «В случае успешного выдержания им такового, министерство испросит высочайшее его императорского величества соизволение на зачисление Заварзина студентом университета, с зачетом, буде факультет признает названное лицо того достойным, прослушанных им в качестве стороннего слушателя полугодий».

Экзамен был успешно выдержан, царь «повелеть соизволил зачислить Алексея Заварзина», и он сделался наконец студентом университета. Это произошло 19 ноября 1903 г.

Оставалось еще дать «подписку», составленную в июне 1887 г. попечителем Петербургского учебного округа и утвержденную министром с предложением «принять к руководству и исполнению». В 1903 г. эта подписка еще существовала, и каждый вступающий в университет должен был заполнить отпечатанный в типографии бланк, в котором были оставлены места для даты, фамилии и факультета. Этот документ представляет несомненный интерес, и мы приводим его здесь полностью.

«190 ... года ... дня я, нижеподписавшийся, даю сию подписку в том, что во время моего пребывания в числе студентов или слушателей С.-Петербургского университета обязуюсь не только не принадлежать ни к какому тайному сообществу, но даже без разрешения на то в каждом отдельном случае ближайшего начальства не вступать и в дозволенные законом общества; не участвовать ни в каком недозволенном начальством денежном

сборе и вообще исполнять все установленные для студентов правила; в случае же нарушения мною сего обещания подвергаюсь законной ответственности.

«Студент . . . факультета . . . разряда . . (фамилия, имя, отчество) . . . .».[3]

Алексей Алексеевич попал в университет в канун первой революции. Обстановка в стране была предгрозовой. В высших учебных заведениях шло брожение, возникали «беспорядки». В начале 1903 г. поднимался вопрос о закрытии университета.

Бессмысленная и позорная война с Японией, начавшаяся в январе 1904 г., вызвала новый подъем революционного движения, нормальное течение занятий нарушилось. Происходили многолюдные сходки: студенты протестовали против войны, требовали свержения самодержавия, созыва учредительного собрания.

Студент Заварзин первое время усиленно занимается на кафедре зоологии у профессора В. Т. Шевякова. «... занятие наукой ... доставляет мне наслаждение ... кроме того, приносит некоторую пользу человечеству», — пишет он в начале 1904 г.[4]

Летом 1904 г. Заварзин работает на Бологовской пресноводной биологической станции, где изучает пресноводную фауну. В дальнейшем Заварзин отходит от зоологии и начинает заниматься гистологией у профессора А. С. Догеля. Однако летом 1905 г. он вновь едет в Бологое на биостанцию, чтобы докончить начатую зоологическую работу.

Усиленно занимаясь у проф. В. Т. Шевякова, а затем у проф. А. С. Догеля, молодой Заварзин не оставался в стороне от движения студенческой молодежи. По его собственным рассказам, дома у него хранились нелегальная литература и оружие (квартира отца, в которой жил студент Заварзин, была «надежной»: отец, домовладелец и хозяин предприятия, пользовался у полиции доверием).[5]

---

[3] ГИАЛО, ф. 14, оп. 3, д. 41791, л. 25.

[4] Из письма к М. И. Семеновой, впоследствии жене Алексея Алексеевича, от 30 января 1904 г. Архив Заварзина.

[5] В анкете, заполненной в 1931 г. в Рентгенологическом, радиологическом и раковом институте, на вопрос об участии в революционном движении до 1917 г. Заварзин написал: «Хранил

Университет бурлил. Расстрел 9 января 1905 г., избиение студентов полицией и военными на улицах в дни 9 и 11 января вызвали огромное возмущение. 3 февраля собрание приват-доцентов, лаборантов и препараторов университета большинством 104 против 3 приняло резолюцию: «Признавая правильное и нормальное течение академической жизни в настоящих ее условиях невозможным ... постановили ... занятий не возобновлять».[6] Секретарем собрания был К. М. Дерюгин, учитель Заварзина по реальному училищу. А 7 февраля состоялась большая студенческая сходка (свыше 3000 человек), после которой, согласно полицейским донесениям, «от портрета его императорского величества государя императора осталась только рама», — да и та изломанная! Возникла переписка о мерах наказания. Министр просвещения в «верноподданном» письме указывал на несоответствие своду законов намеченных царем наказаний. Критика была высказана и товарищем министра внутренних дел, известным своими кровавыми делами Д. Ф. Треповым. «Представляется невозможным, — говорил Трепов, — осуществить предусмотренное п. 4 высочайшего повеления от 16 апреля общее увольнение всех учащихся и учащих. Недопустима эта мера потому, что впоследствии, при возобновлении занятий, правительству придется обратиться к тем же уволенным им профессорам, так как другого контингента профессорского персонала в России не существует. Совершенно очевидно, что оскорбленные в своем самолюбии таким огульным увольнением лучшие ученые силы не вернутся на службу правительства ... что будет равносильно упразднению высшего образования в империи».[7]

В результате ректор получил выговор, инспектор — строгий выговор, а доцент Е. В. Тарле, который был почетным председателем этой очень продолжительной сходки и «в 2 часа оставил заседание без руководства», был уволен, с запрещением заниматься педагогической деятельностью. Приказано было университет не открывать, студентов числить уволенными, профессорам на

литературу и оружие; предоставлял квартиру бежавшим с каторги».

[6] ЦГИАЛ, ф. 14, оп. 1, д. 9947, л. 1.

[7] ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 152, д. 176, л. 404—405.

период закрытия университета содержания не выплачивать.

Итак, университет был закрыт. Однако учебно-вспомогательные учреждения, лаборатории продолжали функционировать.

Летом 1905 г. Заварзин работает в Бологом на биостанции. В письмах оттуда[8] он резко осуждает бездарных и трусливых военачальников, проигравших войну с Японией.

«В Порт-Артуре было два героя ... вышли из безопасных убежищ только после того, как город был сдан ... представлены к Георгиям.[9] ... Все три адмирала в плену. Четыре броненосца взяты в плен ... тут, в Бологом, действуют гнусные провокаторы, которые мутят народ. Но не сегодня, так завтра свобода восторжествует... Итак, да здравствует свобода!» (19 мая).

«Филипченко сейчас уезжает в Питер. У него случился неприятный инцидент — арестовали брата, и я до некоторой степени теперь — заменяющий заведующего Бологовской пресноводной станцией» (25 мая).

«Работа двигается довольно успешно. Нашел много интересного» (31 мая).

«Общественные интересы Вы понимаете слишком легко. Я здесь с ними все время мучаюсь, и никак не могу остановиться на определенном решении. Как человек, признающий и верящий в возможность известного социального строя общества, я должен был бы весь отдаться служению этому идеалу: бросить науку... С другой стороны, мне больно расстаться с тем, что я все время лелеял в своем уме, и в этом ... и заключается весь трагизм моего состояния. Если бы я был уверен в негодности науки перед общественной деятельностью или наоборот, то я принял бы определенное решение, но у меня этой уверенности нет, я люблю и верю в науку так же, как и в идеал социального государства, и в выборе склоняюсь к первой, хотя чувствую и знаю, что совершаю этим крупную подлость, так как всю свою жизнь буду паразитировать за счет рабочих „рук» (27 июня).

[8] К М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

[9] К награждению Георгиевским крестом, высшей наградой за воинские подвиги. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

«Вчера к Филипченко был визит полицейской и судейской сволочи по делу брата. Приезжали товарищ прокурора и 4 жандармских офицера, и я опоганил руки, поздоровавшись с ними. После этого долго мыл руки карболкой» (3 июля).

В августе Алексей Алексеевич был уже в Петербурге. 1 сентября занятия не начались. Администрация университета вывесила объявление о том, что чтение лекций «по высочайшему указу откладывается на некоторое время».[10]

Занятий нет. В аудиториях происходят многолюдные собрания (до 6000 человек, а в одном документе называется даже 25 000 человек).[11] Выдвигаются требования приема в университет на равных основаниях женщин и лиц других национальностей, отмены формы, упразднения инспекторского надзора, удаления реакционных профессоров (Жданова, Коновалова и др.), а также общеполитические требования.

Происходили в университете также собрания рабочих, служащих и даже учащихся средних учебных заведений. Полиция и воинские части стремились преградить доступ в университет, что нередко сопровождалось избиением студентов. На требования министерства просвещения «навести порядок», а если это не удастся, то закрыть университет, совет университета ответил отказом и постановил «обратить внимание правительства, что дальнейшее уклонение последнего от неизбежного и прямого пути прогрессивных реформ грозит неисчислимыми бедствиями ... для всей страны».[12]

16 октября университет, как и другие высшие учебные заведения, был закрыт.

Революционный подъем в стране достиг высшей точки, царский трон заколебался. Лозунг «долой царя» все громче звучал по всей стране. Правительство начало маневрировать. В дни наивысшего размаха всероссийской стачки, охватившей все железные дороги, почту, телеграф и больше двух с половиной тысяч крупнейших фабрик и заводов, был опубликован (17 октября) «высочайший манифест», обещавший «незыблемые основы гражданской свободы». Одновременно были предприняты меры к организации черносотенных банд погромщиков. Сразу же после опубликования «свобод» началось избиение студентов, рабочих, интеллигенции.

Опубликование манифеста 17 октября сначала вызвало среди правительственных чиновников некоторое замешательство и растерянность, в результате чего 18 октября университет оказался открытым. Однако уже на другой день были получены точные указания правительства о закрытии университета.

18 октября вечером студент Заварзин ехал на извозчике по Самсониевскому проспекту (ныне — пр. К. Маркса). Когда он проезжал мимо «части» (т. е. полицейского участка), банда черносотенцев, возглавляемая тремя городовыми, стащила его с извозчика, зверски избила и ограбила. Вот как он сам рассказывал об этом в письме к своей будущей невесте:

«1905 г., 19 октября.

«Вчера вечером я шел[13] с дежурства[14] к тебе, чтобы успокоить тебя насчет своей целости и сохранности. Это было в 8 часов. Когда я проезжал около Выборгской части, на меня напала под предводительством трех городовых черная сотня, стянула с извозчика и жестоко избила. На башке у меня нет живого места. Под правым глазом черно-синяя шишка, которая закрывает весь глаз, под левым — красное пятно, лоб радужный, рот косой, верхняя губа вздута, нос в сторону. К счастью, все кости целы и жизни моей не угрожает никакой опасности. Кроме всего этого, меня ограбили: стянули 25 рублей, портсигар, шапку, сапоги. Ночевал в части, где мне сделали перевязку. Сегодня оттуда меня выволок мой дяденька. В общем жив и здоров».

---

[10] ЦГИАЛ, ф. 14, оп. 3, д. 16323, л. 26.

[11] ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 133, д. 158, л. 24. — Число собравшихся было явно преувеличено в полицейских донесениях. Два дня спустя, 14 октября, тот же Трепов называет уже «больше 10 000 участников».

[12] ЦГИАЛ, ф. 733, оп. 133, д. 158, л. 34.

[13] Ошибка: он не шел, а ехал на извозчике.

[14] По-видимому, это было дежурство студентов в университете в этот день, когда университет неожиданно оказался открытым, но можно было ожидать всяких насилий со стороны полиции. Тогда становятся понятными слова «чтобы успокоить тебя насчет своей целости и сохранности».

Несмотря на весьма бодрый тон письма, рассчитанный, вероятно, на то, чтобы не очень взволновать любимого человека, нанесенные побои оказались довольно тяжелыми и давали себя знать еще долгое время.

Из полицейского участка студента Заварзина вызволил муж сестры его матери, человек довольно влиятельный. После месячного пребывания дома, где его лечили, было принято решение отправить его на некоторое время в Германию — тем более, что высшие учебные заведения России занятий не возобновляли.

19 ноября 1905 г., т. е. ровно через месяц после избиения, Алексей Алексеевич переехал границу, а 2 декабря пишет:

«Ну, вот я и в Берлине. Россию проехал благополучно почти без всяких приключений ... в окрестностях Берлина расположено все так правильно и по плану, что прямо диву даешься. Все — до кучек мусора и навоза включительно — расположено правильными рядами, одна кучка точная копия другой, во всех лесах расчищенные дорожки, так что из окна вагона смотреть противно ... на полдороге к Франкфурту порядок этот начинает понемногу исчезать, местность становится гористой и довольно красивой (все же наше новгородское болото лучше!)».

В Гейдельберг, в лабораторию О. Бючли, Заварзин приехал с письмом проф. В. Т. Шевякова, на кафедре которого он работал в первые годы пребывания в университете. Сам Шевяков был хорошо знаком с Гейдельбергом, куда он поступил студентом в 1885 г. В конце 1890 г. стал ассистентом зоологического института в Карлсруэ, где одно время исполнял обязанности заведующего институтом, а с 1891 по 1894 г. — ассистент Гейдельбергского университета, причем последний год — приват-доцент этого университета по кафедре зоологии. В Гейдельберге же учились и другие наши известные зоологи: В. В. Редикорцев, А. С. Щепотьев, И. И. Соколов и др.

Бючли хорошо принял приехавшего с рекомендациями Шевякова молодого Заварзина, и Алексей Алексеевич начал интенсивно работать.

«Живу я здесь в пансионе. Со мною живут две англичанки, одна немка, немецкий доктор, француз и прекрасная польская пани... После долгой научной голодовки принялся здесь за работу с увлечением, и для меня это

единственная отрада ... не нахожу от тоски (не скуки!) себе места. В лаборатории Бючли русских больше, чем немцев, и это довольно-таки утешительно. Здесь есть русская читальня, где ежедневно собираются русские, но они тоже сильно отстали от русской действительности. Бывают и рефераты... Ты себе представить не можешь, какая тоска грызет меня здесь... Представь себе, среди немецких студентов нет ни одного соц.-дем., а у нас в лаборатории даже имени этого не могут равнодушно слышать» (из письма от 11 декабря).

«Ты себе представить не можешь, как тяжело здесь жить, когда вы там страдаете за русскую революцию, все мучат угрызения совести, что я удрал. Но понимаешь, я не революционер. Я люблю, обожаю и верю прежде всего в науку, а революции ... я могу сочувствовать, но и только...» (из письма от 16 декабря).

«В Питере я ужасно распустился в смысле работы, полтора года я ничего не делал и под конец потерял всякую уверенность в себе, в своей способности к жизни. Пробовал заниматься революцией и не мог ... (ведь я социалист больше умозрительный, чем боевой) ... я совершенно разуверился в себе как научном работнике, и много раз в течение революции я открывал книжку и пробовал заниматься, но не мог... И вот теперь, в эти три недели, я убедился, что я по-прежнему люблю науку, способен ею заниматься с увлечением, и потому теперь у меня полное равновесие (поскольку это возможно во время революции в нашей милой, дорогой России), и я опять уверен в себе ... народ объявил последнюю битву. Сегодня я узнал, что всеобщая стачка объявлена. Всей душой, всем помышлением и всем сердцем желаю ему победы. Да здравствуют русские рабочие и крестьяне! Да здравствует демократическая республика и да падет самодержавие!» (из письма от 21 декабря).[15]

Однако до «полного равновесия» молодому Заварзину было далеко. Угрызения совести по поводу того, что он сам находится за границей, в безопасности, когда в России идет революция, на улицах проливается кровь, все его друзья подвергаются опасности — не дают ему покоя. В ответ на одно из его писем в Петербург, в котором он, видимо, высказывал свои переживания, ему пишут: «Что

---

[15] Выдержки из писем к М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

за глупости Вы пишете: подлец я или не подлец, что не приехал, когда случилось московское восстание ... в Вашем нервном состоянии Вы совершенно не годитесь к роли повстанца, а затем, если бы Вы и явились в Питер, то какую бы пользу принесли в Москве? Сидели бы и ныли, как мы!».[16]

Наступил Новый год. «Мы, русские, встречали его в своей компании. Это было без выпивки, с благотворительной целью (на революцию). Один там пытался говорить о нашем отношении к революции. Но это вышло так, как в доме удавленника говорят о веревке ... задел всех нас за самое больное место, и весь вечер прошел, как поминальный обед. Зато немцы встречают новый год поразительно глупо. Прежде всего, весь Гейдельберг пьян. Далее, позволяется в эту ночь делать что угодно, стрелять, пускать ракеты, бросать петарды, лягушки,[17] орать, визжать, вообще, что угодно, и вот целую ночь канонада была похуже, пожалуй, московской. Под окнами, из окон, с крыш — отовсюду шла пальба (конечно, холостыми патронами). Пьяные ездили друг на друге верхом, сшибали шляпы, прыгали, фехтовали на палках, били фонари, и вообще я в первый момент струсил, так как было совсем похоже на хулиганство на Сампсониевском проспекте...[18] Надеюсь, что другого Нового года уже не буду встречать в Германии» (письмо от 1 января).[19]

Из России шли письма с плохими новостями. «Ты, я вижу, надеешься на Думу[20] и воображаешь, что эта пресловутая Дума может кому-нибудь помочь. Да соберется ли она когда, это тоже бабушка надвое сказала, она опять оттягивается до весны. В партии относительно Думы мнения расходятся ... большевики продолжают стоять за полный бойкот, а меньшевики хотят записываться в выборщики. 9 января можно ожидать событий, предполагается ознаменовать этот день общей забастовкой, но что выйдет — неизвестно. О Москве рассказывают

[16] Подписано «Ольга». Личность корреспондента не установлена. Архив Заварзина.

[17] Небольшие подпрыгивающие фейерверки. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

[18] Т. е., когда он подвергся избиению. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

[19] Из письма к М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

[20] Государственную думу. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

ужасы. Например, расстрел Пресненского района. Высшие учебные заведения не будут открыты — это решение Совета министров. Посему я ищу место, очень хочется в городе...» (письмо от 29 декабря от Ольги).

В письме другого корреспондента: «Отзыву Вашему о немецких порядках не удивился, потому что не первый это говорите. Все же там лучше: неприкосновенность там пока есть, а тут какая-то вакханалия идет. Юрий Александрович [Филипченко] второй раз арестован без всяких оснований 23 декабря, и до 15 числа еще не допрошен, сидит в Крестах, где и брат его. Реакция оказала сильное влияние и на псевдолиберальные круги нашего общества: все распадается и в лучшем случае прячется под флаг „союза 17 октября“... Пробуют организовать выпускные экзамены, но удастся ли — неизвестно; о занятиях в этом семестре думать нечего. Когда будет Дума и будет ли она вообще — трудно сказать. Арестованы повсюду целые полчища» (16 января 1906 г.).[21]

Печальные новости. Реакция торжествует победу. Близкий друг и товарищ — Ю. А. Филипченко — в тюрьме. Окружение в пансионате, где живет Заварзин, — «буржуи, так что даже противно. Я их извожу за обедом тем, что всячески расхваливаю социал-демократов и предсказываю им войну с Францией и революцию. Бесятся они при этом, как черти, а мне это доставляет удовольствие». Утешение он находит только в усиленных занятиях. «Как это ни странно, но вместо того, чтобы после такой собачьей работы уставать, я, наоборот, приобретаю с каждым днем новую охоту и новую энергию, и в своих мечтах уже становлюсь до дерзости смелым. Сам диву даюсь, куда пропала вся моя лень и апатия. Дело спорится, все выходит наилучшим манером, и я теперь занимаюсь уже с увлечением... Здесь я пройду курс зоологии, [напишу], если успею, маленькую работу,[22] а потом катну в Питер, если будет открыт университет на новых началах. Я его кончу весной или осенью. Догель меня наверно оставит при университете, и в 1907 г. я свободный человек. Видишь, как я дерзок! Здесь я стараюсь не терять золотого времени и усиленно

[21] Автор неизвестен. («Ф. Г.»). Архив Заварзина.

[22] Вероятно, это была его первая печатная работа, опубликованная в 1906 г. в Трудах Пресноводной биологической станции СПб. общества естествоиспытателей. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

себя просвещаю. На зоологию, к несчастью, уходит уйма времени, почти все, так что остальным занимаюсь не так много. Это же остальное заключается в гистологии и в общественных вопросах. Что касается общественных вопросов, то на них у меня приходится меньше всего времени. Задумал же я заняться изучением России за последние 60 лет. У меня теперь тут есть программа, составленная еще нашим кружком у Мая, но теперь расширенная, и я думаю, что лет через 5 удастся ее выполнить» (20 января 1906 г.).[23]

Вопросы общественной жизни продолжают живо интересовать молодого Заварзина. Как видно из этого письма, он не только сохранил программу по общественным вопросам, составленную в кружке в реальном училище, но и захватил ее с собой за границу.

В одном из писем он рассказывает о посещении собрания немецких социал-демократов, созванного по поводу годовщины «кровавого воскресенья» — 9 января в Петербурге. «Мне не удалось попасть ни на одно из крупных собраний, происходивших в соседних больших городах, и пришлось ограничиться Гейдельбергом. Собрание здесь было небольшое, всего человек 300—400, и происходило в пивной. Все мы сидели за столиками с пивом, посредине стоял председательский столик, а рядом с ним восседали два полицейских чина (полицейские комиссары); здесь они полагаются на всяком собрании. Назначен был доклад о революции в России. Докладчик (приезжий) поразительно верно описал события, от кровавого воскресенья до Москвы,[24] и вот когда кончил Москву, сказал следующую фразу: „Восстание подавлено. Но пусть не думают, что задушили революцию. Нет, она не умрет, ее невозможно уничтожить даже картечью! Она будет жить до тех пор, пока не приведет нас к конечной цели наших стремлений — к социализму!". И как только оратор это сказал, встает полицейский чин и объявляет, что собрание закрыто и что они уходят, а публику просят разойтись. Тут поднялся легкий гвалт, кричали им „фуй, казаки", но все же у немцев настолько крепко сидит это чувство законности, что сказали только Lebe wohl социал-демократии, спели марсельезу и разошлись. Вот и все. Не могу не сказать тебе, что насколько здесь противны студенты, настолько симпатичны социал-демократы. Здесь я встретил такое дружеское, братское, теплое отношение, что впервые почувствовал себя не чужим...» (26 января).[25]

[23] Из письма к М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

[24] Т. е. Московского восстания в декабре 1905 г. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

Избиение на Сампсониевском проспекте не прошло бесследно. В письмах Алексей Алексеевич жалуется на мучительные головные боли, угнетенное состояние, апатию. Пришлось обратиться к врачу, который объяснил это состояние предшествовавшей травмой. После лечения и отдыха здоровье Алексея Алексеевича восстановилось.

С родины идут невеселые вести. Московское восстание утоплено в крови. Реакция одержала победу и все больше свирепствует. В широких кругах интеллигенции, примкнувших к движению или сочувствовавших ему, наблюдаются колебания, происходит «переоценка ценностей», многие отходят, замыкаются в кругу своих узких интересов или даже примыкают к реакции. Все чаще начинают звучать пессимистические нотки.

Как же реагирует на все это молодой Заварзин в далеком Гейдельберге? Как можно судить по его высказываниям в письмах к М. И. Семеновой, к этому времени у него уже вырабатываются определенные взгляды на общественные отношения, вопросы семьи и брака и пр. «На все это у меня есть ответ ... я счастлив, ибо наконец точно определил и свои силы, и свой жизненный путь, по которому я пойду», — пишет он в одном из писем. Он рекомендует ей прочитать «Что делать?» Чернышевского, негодует на своих соседей по пансиону, которые «разговаривают только по амурной части»,[26] «о вреде высшего женского образования», «о религии, о боге и кайзере Вильгельме» и высказывают крайне реакционные взгляды.

«Купил книжку Толстого о половом вопросе ... много общего нашел со своими убеждениями, хотя ... я атеист, он же христианин и верит в бога ... я с совершенно противоположной исходной точки зрения (от зоологии) по-

[25] Из письма к М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

[26] Отметим, что в вопросах любви и брака Алексей Алексеевич всегда придерживался самых строгих правил и легкомысленного отношения к ним не выносил даже в разговорах.

дошел к тому же, к чему он пришел от евангелия и христианства» (26 июля 1906 г.).[27]

Из Гейдельберга Алексей Алексеевич возвратился летом 1906 г. с основательным знанием зоологии и с жгучей ненавистью к немецкому мещанству и бреттерству, что сохранилось у него на всю жизнь.

Осенью 1906 г., после почти двухлетнего перерыва, возобновились, наконец, занятия в Петербургском университете. Заварзин усиленно занимается и в 1907 г. оканчивает университет с дипломом I степени. Однако он не утрачивает интереса и к общественно-политическим вопросам. В его бумагах обнаружен черновик письма к редактору (какого именно печатного органа — установить не удалось), в котором он выражает свое возмущение тем, что сотрудники этого органа (видимо, либерального) одновременно помещают свои статьи в черносотенном журнале «Нева» (ссылка на № 17 за 1907 г.). Сохранил он и открытки — портреты революционных деятелей, изданные в 1905 г.

После окончания университета Заварзина по представлению А. С. Догеля оставляют (с 1 июля 1907 г.) при университете для подготовки к профессорской деятельности, но без оплаты. Правда, с 1 января 1908 г. ему была назначена стипендия в размере 50 руб. в месяц, но оформлено это было только в октябре 1908 г., до тех же пор он должен был существовать за счет каких-то иных источников. Следует сказать, что и в последующие 3 года стипендия Заварзину (как, по-видимому, и другим оставленным при университете) утверждалась с таким же большим запозданием. Так, например, вопрос о назначении стипендии на 1909 г. не был разрешен еще даже в ноябре 1909 г. Такое положение принуждало оставленных при университете изыскивать средства к существованию. К тому же 6 июня 1907 г., сразу же после получения диплома об окончании университета, Заварзин вступает в брак с М. И. Семеновой (по уставу студентам вступать в брак было запрещено), а через год, в июне 1908 г., у него появилась дочь.

Одним из источников добывания средств к существованию было для Заварзина изготовление коллекций препаратов для средней школы. Об этом рассказывает

[27] Из письма к М. И. Семеновой. Архив Заварзина.

в своем письме к акад. Ю. А. Орлову профессор Б. Е. Райков: «...получил портрет А. А. Заварзина, за который я Вас очень благодарю. Здесь он как раз такой, каким я его помню в студенческую эпоху. Помню, что он в это время занимался тем, что изготовлял на продажу наборы учебных гистологических препаратов для школ (надо было зарабатывать деньгу). И я покупал его препараты, так как в ту пору был преподавателем естествознания в средней школе» (8 января 1966 г.).[28]

«Хорошо помню, что он жил не на доходы отца, уже обеспеченного в мои студенческие годы, а на свой заработок», — вспоминает о юности Заварзина Ю. А. Орлов в своем письме от 13 января 1966 г.[29]

Дело по изготовлению коллекций препаратов было поставлено довольно основательно, причем использовались животные и средиземноморской фауны, которые выписывались с Неаполитанской биостанции. Препараты реализовались через Мастерскую учебных пособий по естественным наукам Э. И. Блэка. Эта фирма продавала зоологические и ботанические коллекции, выпускавшиеся при консультации В. М. Шимкевича, А. С. Догеля, А. Г. Генкеля и др. Выпускал Блэк и книги, главным образом методического характера. В числе авторов этих книг были А. С. Догель, А. В. Немилов, Д. К. Третьяков и др. В 1911 г. этим издательством была выпущена составленная А. А. Заварзиным «Элементарная зоология в микроскопических препаратах». В предисловии автор пишет: «...руководство заключает в себе описание 65 препаратов по зоологии как позвоночных, так и беспозвоночных, входящих в коллекции, составленные мною и изданные фирмой Блэк». «Рисунки все оригинальные и сделаны мною прямо с препаратов ... я думаю, что там, где ведутся практические занятия по микроскопии, эту книжку можно давать на руки и ученикам».

Эти вынужденные занятия способствовали блестящему овладению техникой изготовления микроскопических препаратов.

Особенно трудно было без стабильного бюджета первое время. Позже, с осени 1909 г., Алексей Алексеевич был приглашен преподавать естествознание в «семиклассном

[28] Архив Заварзина.
[29] Там же.

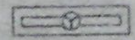
Элементарная зоологія

въ микроскопическихъ препаратахъ.

Краткое руководство къ изученію важнѣйшихъ микроскопическихъ препаратовъ съ нѣкоторыми указаніями по техникѣ.

съ 68 рисунками въ текстѣ.

сост. А. Заварзинъ.



Изданіе Э. И. БЛЭКЪ.
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1911.

Титульный лист «Элементарной зоологии».

коммерческом училище, учрежденном 1-м товариществом преподавателей» (на Разъезжей), с оплатой 50 руб. за годовой час, что при 6 годовых часах[30] составляло 25 руб. в месяц. С февраля 1910 г., после утверждения его в этой должности министром, он получал уже 30 руб. в месяц. В училище Заварзин преподавал до осени 1913 г.

Учитель Алексея Алексеевича, Александр Станиславович Догель, возглавлявший кафедру гистологии Петербургского университета, был крупным ученым. Еще будучи студентом медицинского факультета Казанского университета, он много работал в гистологической лаборатории у проф. К. А. Арнштейна, в результате чего опубликовал в немецких журналах три научные статьи. После окончания университета, ввиду отсутствия штатного места на кафедре гистологии, он работает земским врачом и к научной работе возвращается только спустя два года, а штатное место прозектора на кафедре гистологии получает только в 1885 г., уже после защиты докторской диссертации, посвященной изучению сетчатой оболочки глаза ганоидов. Вслед за тем появляется ряд его работ о строении обонятельного органа, симпатических нервных узлов и чувствительных окончаний. В 1888 г. он назначается на должность профессора гистологии во вновь открытый Томский университет.

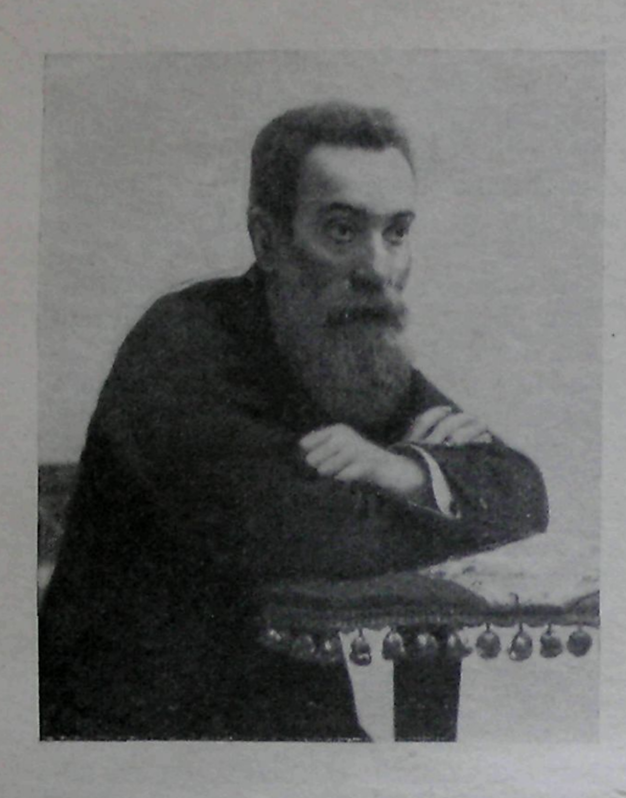
Условия работы в Томске были крайне неблагоприятны. Достаточно сказать, что кафедра располагала всего одним микроскопом — и для работы профессора, и для занятий со студентами. Не было даже достаточного количества табуретов, и на занятиях они заменялись поленьями. Все занятия проводил сам профессор, так как ассистента не было.

Очень мешал работе попечитель учебного округа, который требовал, чтобы в три часа дня все работы прекращались. Он жил в здании университета, в три часа обходил помещения и сам проверял, все ли лаборатории пусты и заперты.

Тем не менее А. С. Догель продолжал научные исследования и опубликовал за годы пребывания в Томске несколько работ.

---

[30] Т. е. 6 часах в неделю на протяжении всего учебного года.



Милому А. А. Заварзину
от любящего его
19 X/12 16 г. учителя А. Догеля

Более полно научная деятельность А. С. Догеля развертывается с 1895 г., когда он избирается на кафедру анатомии и гистологии Петербургского университета, а с 1897 г. — и Женского медицинского института.

Разработанная им методика окраски нервных элементов метиленовой синькой позволила ему собрать огромный материал по строению сетчатки, симпатических и спинномозговых узлов и чувствительных нервных аппаратов. В последние годы своей жизни Александр Станиславович работал над изучением тонкого строения клетки. Эти работы, частью вполне законченные, остались неопубликованными.

Неутомимый труженик, он, как писал А. А. Заварзин в некрологе,[31] «постоянно давал личный пример настойчивой и упорной научной работы. Ежедневно, не исключая даже таких праздников, как пасхальное воскресенье и рождество, он сидел в лаборатории за микроскопом и буквально все свое свободное время отдавал науке».[32] За каждой его работой, опубликованной часто на очень немногих страницах, всегда лежат многие сотни препаратов и рисунков, так что каждый из опубликованных фактов всегда бывал взвешен и проанализирован со всех сторон.

В лекциях А. С. Догеля ничего ораторского не было, но всегда было видно, что он сам придает очень большое значение излагаемому материалу. Увлекательные лекции и личный пример самоотверженной научной работы сделали вскоре то, писал Заварзин, что анатомо-гистологический кабинет Петербургского университета быстро наполнился работающими, — создалась живая научная атмосфера.

К своим сотрудникам Александр Станиславович предъявлял строгие требования. Практические занятия и демонстрации подготавливались очень тщательно. Как рассказывал сам Алексей Алексеевич, при подготовке демонстраций ассистенты Догеля нередко уходили из Женского медицинского института только под утро, так как необходимо было точно выполнить требования Александра Станиславовича в отношении объектов демонстрации: от каких именно животных, какие структуры демонстрировать, после какой обработки и т. д.

Штатными сотрудниками Догеля в университете были в то время Д. К. Третьяков, Д. И. Дейнека и А. В. Немилов.

Старшим из них по стажу был Д. К. Третьяков (род. в 1878 г., окончил университет в 1901 г.), автор капитального исследования по нервной системе круглоротых, впоследствии — действительный член АН УССР. Самый старший по возрасту Д. И. Дейнека (род. в 1875 г.) окончил университет в 1902 г. и в 1913 г. защитил магистерскую диссертацию. Наконец, А. В. Немилов защитил дис-

---

[31] Человек и природа, 1923, № 2—3 : 1—8.

[32] И однажды, как рассказывал Ю. А. Орлов, оказался на пасху надолго запертым в лаборатории на ключ.

сертацию в том же 1913 г. на тему о строении дорсальных корешков и белого вещества спинного мозга.

Так как оплата была недостаточной, а на первых порах работники кафедры «допускались» к работе и вообще «без содержания», все сотрудники совмещали занятия на кафедре у Догеля в университете с работой в других местах: в высших учебных заведениях, в средней школе и пр. Ввиду того что штат был небольшой, продвижение делалось возможным только после выбытия кого-либо из товарищей. Так, когда в 1912 г. Д. К. Третьяков уехал на профессуру в Одессу (это было для А. С. Догеля неожиданным и сильно его огорчило), Заварзин получил оплачиваемое место в университете.

Лаборатория А. С. Догеля вела исследования в двух направлениях. Над изучением нервной системы работали Д. К. Третьяков (мозг пескоройки), Д. И. Дейнека (нервная система аскариды), А. В. Немилов (тонкое строение мякотных и безмякотных волокон), В. Ф. Мартынов (ассистент А. С. Догеля в Женском медицинском институте — строение нервных окончаний) и др. Наряду с этим в лаборатории проводились также исследования структуры ядра и протоплазмы: В. Ф. Фаусек — изучал строение ядра у *Chironomus*, В. П. Павлов — некоторые образования в яйцеклетках лягушки, М. В. Пилат — ретикулярный аппарат в эпителиальных клетках надпочечника ежа, А. Я. Колачев — ретикулярный аппарат в нервных клетках моллюсков и др. Под непосредственным руководством А. Я. Колачева начинал свои исследования и Д. Н. Насонов.

Молодой Заварзин первое время занимался изучением эпителия десцеметовой оболочки глаз лошади, быка, кошки и собаки. Было прослежено превращение округлых и овальных ядер в подковообразные, деление клеток и структуры «центроформия». Автор пришел к выводу, что в этих структурах заключено два образования: сфера с центросомами и сеточка, образованная мелкими зернами, назначение которой осталось невыясненным. Результаты работы были опубликованы в 1908 г. в Трудах Петербургского общества естествоиспытателей.

В дальнейшем Алексей Алексеевич переключается на исследование нервной системы насекомых. Методом прижизненного окрашивания метиленовой синькой, открытым Эрлихом и разработанным А. С. Догелем, Заварзин

производит многочисленные пробы окраски нервной системы различных объектов и останавливает свой выбор на личинке стрекозы *Aeschna*. При относительно крупных размерах этой личинки ее нервная система оказалась хорошо окрашивающейся метиленовой синькой, а сравнительно слабая пигментация давала возможность исследования под микроскопом тотальных препаратов.

В конце 1908 г. по предложению К. М. Дерюгина, Ю. А. Филипченко и М. Н. Римского-Корсакова Заварзин принят в число действительных членов Петербургского общества естествоиспытателей. А летом 1909 г. он выехал в Александровск на Мурманскую биологическую станцию, где работал над исследованием нервной системы различных представителей иглокожих и асцидий при помощи метиленовой синьки и собрал по этим группам также материал для других методов исследования.[33] По-видимому, достаточно хороших результатов на этих объектах ему получить не удалось. Во всяком случае, никаких материалов о нервной системе этих животных опубликовано не было.

Лето он обычно проводит на даче в Финляндии, где оборудует себе небольшую лабораторию и продолжает сбор материала по *Aeschna*. Попутно он использует и других насекомых. В 1911 г. в Трудах Петербургского общества естествоиспытателей появляется его статья «К вопросу о строении чувствительной нервной системы насекомых». В ней описывается чувствительная иннервация покровов тела личинки стрекозы и личинки майского жука. В этой работе Заварзин показывает наличие двух типов чувствительных клеток: клетки 1-го типа — биполярные рецепторные клетки, периферические отростки которых у личинок *Aeschna* никогда не ветвятся, выходят в каналы в хитине, ведущие к чувствительным органам, и там заканчиваются. Более крупные клетки — 2-го типа, они имеют 3—4 и больше периферических отростков, которые древовидно ветвятся и образуют обильные ветвления между клетками гиподермы. Такие же два типа чувствительных клеток имеются и у личинки май-

---

[33] Отчет завед. Мурманской биологической станцией за 1908 и 1909 гг. Тр. СПб. общества естествоиспытателей, 1910, 41, № 1.

ского жука, только в других соотношениях: в отличие от личинки *Aeschna* у майского жука чуствительная периферия построена главным образом из клеток 2-го типа.

В том же 1911 г. в журнале «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie» была опубликована статья А. А. Заварзина о строении сердца личинки стрекозы. Автор подробно описывает *анатомию и гистологию* этого органа, а также устанавливает происхождение и строение нервов, иннервирующих сердце.

В результате напряженной работы к 1912 г. был накоплен уже значительный материал о строении чувствительной нервной системы у личинки *Aeschna*, который был опубликован в том же журнале. В этой статье дается подробное описание строения чувствительных органов в антеннах, верхней губе, жвалах, челюстях, язычке, маске, ножках, зачатках крыльев, анальных придатках и покровах брюшка, т. е. почти по всей поверхности тела, кроме головы и грудных сегментов. Все органы чувств этого насекомого автор делит на три группы.

1. Органы осязания — волоски. К основанию каждого волоска сквозь толщу хитина проходит канал, в верхней части которого и прикреплен подвижно волосок. Все такие волоски иннервируются биполярными нервными клетками (1-го типа), периферические отростки которых оканчиваются на основании волоска и никогда не заходят в его полость.

2. Органы химического чувства (конусы концов антенн и челюстных щупиков, вкусовые органы нижней поверхности верхней губы и эпифаринкса и пр.). Каждый такой орган снабжен каналом, пронизывающим толщу хитина; наружный конец канала затянут тонкой перепонкой. Все эти органы иннервируются биполярными клетками 1-го типа, причем периферический их отросток заканчивается на перепонке, закрывающей наружное отверстие канала.

3. Хордотональные органы. Они имеются на всех трех парах ног и иннервируются тоже клетками 1-го типа.

Кроме того, в известных местах поверхности тела всегда на сочленениях, где находятся наиболее мягкие и нежные части хитинового покрова, располагаются ветвления отростков клеток 2-го типа.

В другой работе, опубликованной в том же году, излагаются данные о строении чувствительной нервной системы у *личинки майского жука.*

Но главным материалом, послужившим для А. А. Заварзина основой для замечательных морфологических обобщений всей его последующей научной деятельности, были данные о строении оптических ганглиев у личинки *Aeschna*. Имевшаяся до этого литература по оптическим ганглиям артропод давала главным образом анатомическое их описание. Что касается взаимоотношения между различными элементами оптического аппарата на микроскопическом уровне, то этот вопрос разбирался лишь несколькими авторами и был освещен очень слабо. К *тому же каждый автор давал свое название различным* участкам оптических центров и терминология была очень запутанной. Заварзин впервые ее упорядочил, отчасти использовав терминологию Радля: он предложил называть три ганглия, из которых слагается каждая оптическая лопасть, соответственно первым, вторым и третьим оптическими ганглиями. Тщательное изучение большого числа препаратов, обработанных специальными методиками (*метиленовым синим и азотнокислым серебром*), позволило ему выяснить строение нервных элементов и проследить ход волокон в различных частях оптического аппарата личинки *Aeschna*: первом оптическом ганглии, наружной хиазме, втором оптическом ганглии, внутренней хиазме и в третьем оптическом ганглии.

Произведя сравнение полученных данных о взаимоотношении элементов оптических ганглиев личинки стрекозы с фактами, относящимися к этим ганглиям у позвоночных и у головоногих моллюсков, Алексей Алексеевич был поражен изумляющим сходством гистологии оптического аппарата *в этих трех группах животных*. Это сходство (никем до того не замеченное) и послужило в дальнейшем основой для построения его теории параллелизма тканевых структур.

Весь этот материал был объединен в книге: «Гистологические исследования чувствительной нервной системы и оптических ганглиев насекомых», изданной в 1913 г. и представленной к защите в виде диссертации на степень магистра зоологии и сравнительной анатомии. Отдельным небольшим разделом сюда же вошли материалы об иннервации передней кишки таракана.

Во введении автор излагает мотивы, по которым он остановил свой выбор на *исследовании нервной системы* насекомых. Нервная система беспозвоночных, пишет автор, изучена настолько слабо, что «до сих пор гистологи делят животных по строению их нервной системы на беспозвоночных и позвоночных». Известная связь, которая установилась у гистологии сначала с анатомией, а затем с физиологией, главными объектами которых были человек и позвоночные, *привела к тому, что «почти все неврологические* теории обходят морфологическую сторону вопроса и лишь пытаются объяснить те или другие физиологические функции, субстратом для которых служит нервная система».

Широкое сравнительно-гистологическое изучение нервной системы не привлекало внимания исследователей. *Между тем гистология как самостоятельная морфологическая* дисциплина делает возможным чисто морфологическое направление, от которого «следует ожидать удовлетворительного разрешения многих таких вопросов, которые не находят сейчас себе физиологического объяснения... Только тогда, когда нам станет известным строение нервной системы хотя бы только отдельных представителей, *но всех главнейших типов* беспозвоночных, будут возможны сколько-нибудь широкие и обоснованные выводы».

Книга показала научную зрелость автора, блестящее владение техникой, искусство разбираться в сложнейших нейрональных взаимоотношениях. Крупный морфолог, он сумел увидеть в препаратах основное, принципиальное, *отделив его от второстепенного. В этой работе сразу обна*ружились незаурядные способности Заварзина к тонкому анализу фактов и важным обобщениям, а его глубокие знания в области сравнительной морфологии обеспечили понимание материала в широком биологическом плане.

Приведем некоторые выдержки из диссертации, относящиеся к важнейшим ее выводам.

«Оптические центры ... *имеют чрезвычайно много* общих черт в своем гистологическом строении, несмотря ни на анатомические, ни на гистологические различия. Действительно, в трех совершенно различных типах (Алексей Алексеевич имеет здесь в виду насекомых, моллюсков и позвоночных) можно провести сравнительно полную аналогию в основных элементах. Эта аналогия особенно поразительна между насекомыми и позвоночными.

«Такое совпадение в тонком строении высокодифференцированных зрительных центров несомненно указывает на то, что мы имеем здесь дело не с простой конвергенцией, а с каким-то общим для всего животного мира структурным принципом, связанным со зрительной функцией.

«Изучение менее дифференцированных оптических центров после того, как нам уже более или менее известно строение центров высокодифференцированных, несомненно позволит подойти поближе к установлению означенного принципа, а тем самым и к установлению законов строения и всей нервной системы вообще».

Приведенная *выдержка ясно показывает, что* А. А. Заварзину уже в то время было ясно, что им сделано крупное открытие. Он не употребляет еще термина «параллелизм», но он ясно видит, что в своей работе имеет дело с новым «общим для всего животного мира структурным принципом». В эти годы он еще далек от придания этому принципу всеобщего значения, а полагает, что он «связан со зрительной функцией». Но Алексею Алексеевичу уже тогда стало ясным, что начатое им направление морфологических исследований имеет огромные перспективы. Он пишет: «Из сопоставления двух частей настоящей работы уже намечается путь для дальнейших исследований и выясняется то место наименьшего сопротивления, куда надо направить усилия для того, чтобы окончательно разрешить вопрос об общности строения нервной системы».

Заканчивая первую часть книги, Алексей Алексеевич пишет, что изложенные данные представляют собой лишь сырой материал для будущих обобщений. А после описания тех элементов, которые ему удалось обнаружить в оптических ганглиях личинок *Aeschna*, Алексей Алексеевич говорит: «Что же касается до связи их с мозгом, то на этом я остановлюсь подробнее в своей работе, посвященной надглоточному ганглию и брюшной нервной цепочке».

Как видим, к этому времени у Алексея Алексеевича уже сложился в основных чертах план дальнейшего развертывания работы. Частично имелись и препараты, на которых эти исследования могли быть проведены.

Экзамены на степень магистра зоологии и сравнительной анатомии к моменту выхода книги из печати были уже сданы. Подробных протоколов экзаменов не обнаружено. Сам Алексей Алексеевич рассказывал, что они были очень трудными и требовали большой подготовки.

Интересно, что в списке экзаменационных предметов отсутствовала гистология.

Приведем здесь перечень вопросов, которые задавались Заварзину.

9 декабря 1911 г. Зоология беспозвоночных.

1) *Peripatus* как переходная форма.
2) Гипотезы о происхождении *Echinodermata*.
3) Строение нервной системы (гистологическое) *Arthropoda*.

Подписи: *В. Шимкевич, А. Догель.*

16 марта 1912 г. Зоология позвоночных.

1) Морфологическое значение nn. vagus-hypoglossus.
2) Непарные глазоподобные органы мозга.
3) Артериальная система позвоночных.

Подписи: *В. Шимкевич, В. Тищенко, Земятченский.*

13 апреля 1912 г. Палеонтология.

1) Об ископаемых плеченогих.
2) Об ихтиозавре.

Подписи: засл. проф. *А. Иностранцев*, декан *В. Шимкевич.*

19 октября 1912 г. Физиология животных.

1) О свертывании крови.
2) О железах с внутренней секрецией.
3) О пищеварении у низших беспозвоночных.

Подписи: *Н. Введенский, В. Шимкевич.*

9 ноября 1912 г. Морфология и систематика растений.

1) Основы современной классификации простейших.
2) О слизевиках.
3) О *Volvocaceae*.

Подписи: *Х. Гоби, А. Йванов.*

Все ответы признаны удовлетворительными.

Защита была намечена на осень 1914 г. Но 18 июля вспыхнула первая мировая война. Началась мобилизация. Заварзин как преподаватель университета, тем более сдавший магистерские экзамены, имел право на освобождение от мобилизации. Но он не счел для себя возможным воспользоваться этим правом, немедленно был призван и направлен в воинскую часть. О своей службе он рассказывал мне сам, не без юмора. Его направили для прохождения службы в распоряжение начальника 2-го измайловского продовольственного магазина. Там его назначили подметать улицу перед складом, что он и выполнял. А затем, когда начальник склада разобрал, что солдат, подметающий улицу, имеет университетский диплом и готовится быть профессором, он предложил ему под видом выполнения воинского долга вместо подметания улицы заниматься с его детьми, отстающими в учебе. После этого Заварзин обратился к декану В. М. Шимкевичу; декан направил воинскому начальнику[34] отношение: «. . . выдержавший испытания на степень магистра и хранитель анатомо-гистологического кабинета Алексей Алексеевич Заварзин в настоящее время состоит в той же должности и пользуется всеми правами штатного лаборанта университета. Выдано для представления ... на предмет освобождения от военной службы». Наверху — резолюция: «Освобожден на основании п. 6 лит. А § 6 Устава о воинской повинности».

Назначена была защита диссертации на воскресенье 26 октября 1914 года. Официальным оппонентами были проф. А. С. Догель, специалист по нервной системе, проф. М. Н. Римский-Корсаков, специалист по насекомым, и проф. В. А. Догель, занявший в 1911 г. кафедру зоологии беспозвоночных. Прислал блестящий отзыв и знаменитый испанский гистолог Рамон-и-Кахал, хотя Заварзин в своей диссертации оспаривал ряд его положений о строении оптического аппарата насекомых (мухи). Кстати, в 1914 г. Рамон-и-Кахал вместе с Г. Ретциусом был избран почетным членом Петербургского университета.

Защита проходила в одной из аудиторий главного здания университета. Подробного протокола защиты в те

---

[34] Воинский начальник ведал вопросами призыва на военную службу.

времена не велось, а имеющиеся официальные документы сухо сообщают только о результатах. Однако сохранились свидетельства лиц, присутствовавших на защите. Ю. А. Орлов, бывший в то время студентом 3-го курса естественного отделения, рассказывает: «Алексей Алексеевич очень волновался и был бледен, как полотно. Странно было видеть, как у него дрожала нижняя челюсть, когда стал выступать А. С. Догель. Но Догель дал очень высокую оценку работе. Мало того, он даже напал на второго оппонента, М. Н. Римского-Корсакова: тот стал упрекать Алексея Алексеевича, почему не была применена и простая техника, вроде гематоксилина и эозина, а только специальная нейрогистологическая — метиленовая синька и серебро. Догель сердито сказал, что зачем же применять менее совершенную технику, если есть новая, более совершенная. Диссертация прошла с блеском».[35]

П. Г. Светлов рассказывает, что «председателем на защите Алексея Алексеевича был В. М. Шимкевич (декан). Он был в виц-мундире (покроя, напоминающего фрак, с золотыми пуговицами) и в орденах. Несколько человек — членов факультета — сидело за небольшим столом, поставленным вплотную к кафедре перед первым рядом скамеек. Среди них был и физиолог профессор Н. Е. Введенский. Он выступал, притом довольно пространно, держа в руках диссертацию А. А., ссылаясь на рисунки и развернутые таблицы. При этом он был уверен, что нейрональные связи личинки стрекозы от воспринимающих клеток глаза через оптические пути, дейтероцеребрум и далее — „только гипотеза". Это было основанием всей его речи. Ему сразу же отвечал А. С. Догель, сидевший с ним рядом. Говорил он не вставая (вероятно, „ворвавшись" в диспут, не спрашивая председателя, так как критика выступающих на защите — монополия диссертанта), очень сердито и приглашал Введенского „зайти к нам в лабораторию, где все будет показано на препаратах", что „гистологи не занимаются фантазиями и гипотезами" (камень в огород физиологов) и т. д. Алексей Алексеевич стоял в это время на кафедре приосанившись, довольно улыбаясь, похлопывая рукой по раскрытой диссертации, лежащей на пюпитре и смотря через очки на публику».

После защиты диссертации, в январе 1915 г., Заварзин допускается к чтению лекций по курсу «микроскопической анатомии органов растительной жизни», с зачислением его в состав приват-доцентов университета. Однако еще до защиты диссертации, в 1914 г., он читал курс лекций по общей гистологии на Высших женских естественнонаучных курсах. Как он рассказывал впоследствии, подготовка этого курса составляла для него немалые трудности. Дело в том, что программа мужских и женских гимназий была неодинаковой, кроме того, курс женских гимназий был семилетним в отличие от 8-классных мужских гимназий. Соответственно этому и учебники для женских гимназий существовали специальные — сокращенные. Поэтому общая подготовка окончивших женские гимназии по ряду предметов была более слабой. Алексей Алексеевич тщательно подготавливал свои лекции для слушательниц Высших женских курсов, стремясь добиться доступности материала формой его изложения, сохраняя при этом надлежащий научный уровень. Для этих лекций составлялись тщательно разработанные конспекты, которые аккуратно записывались в специальную тетрадь в плотной обложке. Эта тетрадь сохранилась до наших дней.

Следует сказать, что в последующем Заварзин всегда тщательно готовился к лекциям. И после 25-летнего опыта чтения курса он к каждой лекции готовил на узкой полоске бумаги краткий конспект, а перед выходом в аудиторию проверял, лежит ли он в кармане. Бывало, что этот листок за время лекции так и не появлялся на свет, однако отсутствие его в кармане всегда вызывало у Алексея Алексеевича некоторое беспокойство.

Доцентские курсы лекций в университете привлекали немногочисленную аудиторию. На лекциях у доцентов кафедры анатомии и гистологии бывало обычно 4—5 человек постоянных слушателей. Наибольшей популярностью пользовались лекции А. В. Немилова, читавшего курс микроскопической анатомии органов кроветворения и желез внутренней секреции. На эти лекции, блестящие по форме, заходили студенты и других отделений.

---

[35] Ю. А. Орлов. Из истории анатомо-гистологического кабинета Петроградского университета. Машинопись. Архив Заварзина.

Порученный ему курс А. А. Заварзин, как вспоминал Ю. А. Орлов, «внешне читал так себе. Он явно волновался. Хотя он, конечно, хорошо знал материал, тем более, что преподавал все это, ассистентствуя у А. С. Догеля в Женском медицинском институте (ныне — I Ленинградском медицинском институте), никакого яркого впечатления его лекции не производили, в отличие от увлекательных лекций Немилова.

«Никто из нас тогда не мог понять и оценить, что такое Заварзин.

«...Заварзин не блистал красноречием на лекциях, но к попавшим к нему на специализацию студентам относился очень внимательно и заботливо. А кроме того, он оказался очень либерален вот в каком отношении. Обычно профессора, да это и естественно, ценили больше всего тех студентов-специалистов, которые упорно, прилежно, с максимальной усидчивостью работали по какой-либо теме, взятой у профессора, и не разбрасывались. Из таких студентов получался наибольший толк: дипломные работы некоторых получали похвальные отзывы, а случалось — и медаль, и по заслугам. Совсем другое дело были двое-трое, в том числе и автор этих строк, которые, помогая друг другу и работая „спаренно", занимали рабочие места сразу на двух кафедрах (так именно и сделал В. Н. Добров, втянувший меня в гистологию, и я — работавшие параллельно в лабораториях А. С. Догеля и В. А. Догеля). Таких „гастролеров", которые работают и тут и там, а никакой специальной темы так и не берут, — никто особенно не жаловал. Так вот, единственный А. А. Заварзин понимал, что это тоже имеет свой смысл, так как на свою полочку всякий когда-нибудь попадет; а возможно широкую базу, доступную в студенческие годы на разных кафедрах и в разных лабораториях, „потом" получать будет некогда. Таким образом, он в сущности одобрял нас в нашем „легкомыслии". Так я и кончил университет без всякой дипломной работы, с маленькой справкой на клочке бумаги о том, что прослушал курс в университете и имею право на получение диплома 2 степени.

«Оценить Алексея Алексеевича Заварзина как учителя и человека, если и недостаточно полно, то все же в большей степени по-настоящему, стало доступным мне только после многих лет работы с ним, а частично, к большому



Приват-доценты А. В. Немилов и А. А. Заварзин и студенты Н. А. Рубашкин, Ю. А. Орлов, В. Н. Добров.

моему сожалению, и много позднее, уже после его смерти».[36]

Примерно в одно время с началом чтения самостоятельного курса в университете Заварзину было поручено руководство студентами-специалистами. Очень красочно об этом рассказывает Ф. М. Лазаренко в своих воспоминаниях.

«Мне не пришлось отрабатывать практические занятия по гистологии у ассистента Заварзина. Все мы, студенты не его группы, хорошо его знали, встречая в лаборатории, и очень любили с ним разговаривать. В 1913 г. он был самым молодым ассистентом у А. С. Догеля. Его молодость, общительный характер, простота и очень веселый нрав привлекали молодежь. В свободные часы около него собиралось обычно 5—10 человек студентов. Он чаще всего сидел при этом на столе, болтал

[36] Ю. А. Орлов. А. А. Заварзин в доленинградские годы. Доклад на конференции, посвященной памяти акад. А. А. Заварзина 23 VI 1965. Архив Заварзина.

ногами, курил (притом оглядывался — не видят ли старшие) и рассказывал всегда что-нибудь интересное, причем так, что все хохотали, а его хохот перекрывал всех. Это были рассказы о Мурманской биологической станции, каких животных там можно найти, о том интересе, какой они представляют для гистолога, как этих животных приходится ловить в море на лодках и катерах. При этом он увлекательно сплетал глубокую науку с веселыми эпизодами. Живые блестящие глаза, широкий, размашистый, подчас неуклюжий жест, добродушная шутка — вот характерные черты первого впечатления, которые оставлял Алексей Алексеевич у первокурсников.

«В 1914 году, после какого-то бурного кафедрального совещания, ассистенту Заварзину было поручено профессором А. С. Догелем заниматься со специалистами, отобранными из нашего приема: Гельдом, Лазаренко и Ширманом. Это был первый опыт систематических занятий со студентами-специалистами, которым было выделено рабочее место в полутемной комнате, через которую проходили в ассистентскую, где работали А. В. Немилов и А. А. Заварзин, а также студенты-специалисты старших курсов. Эту полутемную комнату шутя называли предбанником. Работа в этой группе сблизила нас с Заварзиным еще больше. Здесь мы узнали его с новых сторон. Он ввел у нас строгую до педантизма систему в работе. С первых же дней в простой товарищеской обстановке был составлен план работы на полгода. В него входили гистологическая техника, в то время весьма сложная и требовавшая огромной усидчивости, расширенный курс общей гистологии и заново составленный им курс микроскопической анатомии, который включал в себя не только программу Женского медицинского института, где он был ассистентом у Догеля, но и ряд дополнений за счет сравнительной анатомии. Работа в нашей группе шла исключительно успешно и дружно. Мы заражались увлечениями Алексея Алексеевича, а он чувствовал в нас исправных исполнителей задуманного им расширенного практикума по гистологии. По нескольку раз заставлял он нас переделывать препараты отдельных органов, приготовленных различными методами, — до тех пор, пока этот орган не получал всестороннего и полного гистологического освещения. Заварзин внимательно просматривал все препараты. Конечно, он всегда обнаруживал интересные особенности, показывал и разъяснял нам, сам загорался интересом, подбирал соответствующую литературу и сообщал нам новые и увлекательные данные. Общительность характера проявлялась не только в отношениях с нами, работавшими в этой группе. Всякий любопытный факт, обнаруженный им, приводил его в шумный восторг. Он сейчас же все рассказывал работавшим в ассистентской нашей половины лаборатории, а также в ассистентской догелевской половины. Он приводил к нам смотреть эти препараты и Немилова, и Дейнеку, и многочисленных старших товарищей-специалистов. Такая общительность Алексея Алексеевича была весьма ценной, так как давала возможность ближе ознакомиться с работой каждого в отдельности. Нужно отметить, что такой же стиль работы в лабораторной семье культивировался им всегда и в дальнейшем — в учреждениях, которые он возглавлял.

«Спустя полгода Заварзин ходатайствовал перед Догелем о том, чтобы нам троим были даны темы для самостоятельных научных работ. Об этом он предупредил нас и приказал в ближайшие дни ходить в университет одетыми поопрятнее, так как мы, вероятно, будем вызваны к Догелю в кабинет. Сам он ждал этого момента с нетерпением, волновался и переживал — кажется, больше нас. Как-то он с шумом ворвался в комнату: „Идите, черт вас возьми!"...

«Получив самостоятельные темы, мы выходили из-под непосредственной опеки Заварзина. Однако он не оставлял нас без внимания, продолжал быть нашим руководителем уже по собственной инициативе и окружал нас всяческой заботой. Из предбанника нас перевели работать уже в ассистентскую комнату. Так как там не было свободных рабочих мест, то он выделил мне небольшую часть своего рабочего стола. Не раз ходил он в фундаментальную библиотеку, подбирал и приносил взятые на свое имя книги и журналы, намечал различные методы исследований, изменял их и неизменно следил, как протекала моя работа. Лучшие и представляющие научный интерес препараты он приказывал откладывать в „золотой фонд" и направлял работу дальше. Спустя год он посчитал, что уже получены определенные результаты и работа закончена. Он заботливо пересмотрел „золотой фонд" препаратов, приказал выставить их на демонстрацию и ходил к Догелю просить его ознакомиться с работой. Волнений

было много, причем Заварзин волновался не меньше меня. Работа получила одобрение Догеля, что вызвало у Алексея Алексеевича шумную радость. Мне кажется, что это была первая работа, выполненная под руководством Заварзина.

«„Я очень рад за Вас, Лазаренко, — сказал мне А. С. Догель, когда я пришел к нему прощаться, уезжая в Пермь. — Я знаю Алексея Алексеевича очень хорошо. Это будет Вам прекрасный руководитель. Он очень хороший человек, с большой энергией и будущий большой ученый. *Езжайте с богом!*“.

«Это было осенью 1918 года».[37]

В 1915 г. А. С. Догель организовал издание научного журнала. В дореволюционное время периодическая научная печать по биологическим дисциплинам ограничивалась Известиями нескольких научных обществ, Известиями и Записками Академии наук и Учеными записками университетов. Как писал Алексей Алексеевич, «русские ученые почти все свои работы публиковали преимущественно в зарубежных, главным образом немецких журналах, роскошно издаваемых. Удельный вес русских работ в таких журналах доходил до 30—40%, а в целом был никак не меньше 10%. При этом печатались все работы без ограничения. Такой способ публикации, хотя и обидный для национального престижа, *сразу выводил русскую науку на международную арену* и обеспечивал ей полноценную критику и признание. Поэтому русские издания (кроме изданий Академии наук) заполнялись обычно малоценными материалами. «Ненормальность такого положения сразу дала себя знать в 1914 году, с началом первой мировой войны, когда немецкие журналы закрылись для русской науки. Тогда А. С. Догель, при ближайшем сотрудничестве А. Заварзина, в то время молодого приват-доцента, основал журнал „Русский архив анатомии,[38] гистологии и эмбриологии“, по своей внешности не уступавший лучшим заграничным изданиям. Понадобились большие усилия для того, чтобы преодолеть недоверие русских ученых к отечественной периодике и привлечь их к сотрудничеству».[39]

[37] Ф. М. Лазаренко. [Воспоминания о Заварзине]. Машинопись. Архив Заварзина.

[38] Анатомия понималась в объеме микроскопической и сравнительной анатомии, а отнюдь не описательной.

Впрочем, дело было не только в привлечении авторов. Перед А. С. Догелем встали также очень большие материальные и организационные затруднения. Добывание бумаги, изготовление клише, переговоры с типографиями — все это в 1916 г., после двух лет войны, оказывалось очень сложным.

Алексей Алексеевич был привлечен Догелем к изданию журнала и вложил в это дело всю свою энергию. Сохранились письма, свидетельствующие о той работе, которую он вел в журнале. Так, в письме от 22 июня 1916 г. Алексей Алексеевич рассказывает А. С. Догелю о том, как ему удалось урегулировать денежные дела, недоразумения с бумагой, изготовлением рисунков и клише.

Беспокоит его и то, что первый номер журнала не был еще *преподнесен руководителям министерства просвещения.* Он пишет:

«В связи с выходом Архива в свет у меня возникают некоторые вопросы, которые я попросил бы Вас разрешить. На будущей неделе я рассылаю *журнал* подписчикам, и он уже выйдет официально. В связи с этим несомненно появятся рецензии, где нас будут и ругать, и, может быть, хвалить. Эти рецензии попадут на глаза и Шевякову, и Игнатьеву (товарищу министра и министру просвещения, — *Г. Н.*), а между тем мы им журнала еще не преподнесли».

Заботился он и об увеличении числа подписчиков, а также о распространении журнала за рубежом. В том же письме он пишет:

«Я хочу послать по экземпляру ... в крупнейшие заграничные магазины, с просьбой выставить на окнах — это должно прибавить подписчиков... Эти дни я провел в Питере в такой бане в связи со всей беготней по поводу журнальных дел, что сейчас с удовольствием еду отдохнуть пару дней на дачу».[40]

[39] «Проект записки о состоянии цитологии, гистологии и эмбриологии» для Биоотделения АН СССР. Машинопись. Архив Заварзина.

[40] Цит. по статье В. П. Михайлова: К истории основания журнала «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии». Арх. анат., гист. и эмбр., 1968, 54, № 6 : 109—117.

А в другом письме к А. С. Догелю, рассказав о затруднениях с бумагой, типографией и о том, что он вынужден был выдать в счет оплаты заказов 1000 руб., он пишет: «Если Вы на это будете очень сердиться, то 500 руб. я временно могу принять на себя».[41]

Работа Заварзина в журнале прекратилась в 1916 г., когда ему предложили ехать в Пермь для организации кафедры гистологии во вновь открываемом пермском отделении Петроградского университета. Но он и дальше продолжал интересоваться делами журнала. 26 февраля 1917 г. он пишет в Петроград А. С. Догелю:

«Дорогой Александр Станиславович... получил 2-й выпуск Архива ... позвольте Вас от всей души поздравить ... теперь, когда на полке стоят уже 2 выпуска, можно надеяться, что журнал упрочится ... обрадован, что заграничная подписка растет... Я так мечтал, когда думал о создании этого дела ... теперь русская наука ... не будет разбрасываться по задворкам заграничных изданий и иностранцы научатся больше ее уважать».[42]

---

[41] Письмо от 8 VIII 1916. Там же.
[42] Архив Заварзина.

Глава 2

Прежде чем освещать работу Алексея Алексеевича в Перми, следует кратко остановиться на истории возникновения там университета.

Вопрос об открытии на Урале высшего учебного заведения был поднят почти за 30 лет до открытия Пермского университета.[1] Однако в глазах царского правительства университеты были «очагами крамолы», оно не было заинтересовано в распространении образования, особенно высшего, и хлопоты уральских общественных кругов об открытии в Перми высшего учебного заведения оставались безрезультатными.

Однако бурный рост промышленности требовал квалифицированных кадров. Существовавшая сеть высших учебных заведений не могла справиться с подготовкой достаточного их количества. Вопрос об организации новых высших учебных заведений вновь и вновь вставал со всей остротой. В 1910 г., во время поездки председателя совета министров Столыпина и управляющего министерством земледелия и землеустройства Кривошеина в Сибирь и в Поволжье им были представлены многочисленные ходатайства об открытии высших учебных заведений. Вопрос рассматривался в специальном совещании и в совете министров. В решении совета министров было отмечено, что желательность расширения сети высших учебных заведений «не может вызывать никаких сомнений. Но ... должны быть соблюдены рамки благоразумной постепенности. . .».[2]

На этот документ 2 апреля 1912 г. была наложена резолюция царя: «Я считаю, что Россия нуждается в откры-

---

[1] Пермская земская неделя, 1916, № 39.
[2] ЦГИАЛ, ф. 1276, оп. 12, д. 1657, л. 3.

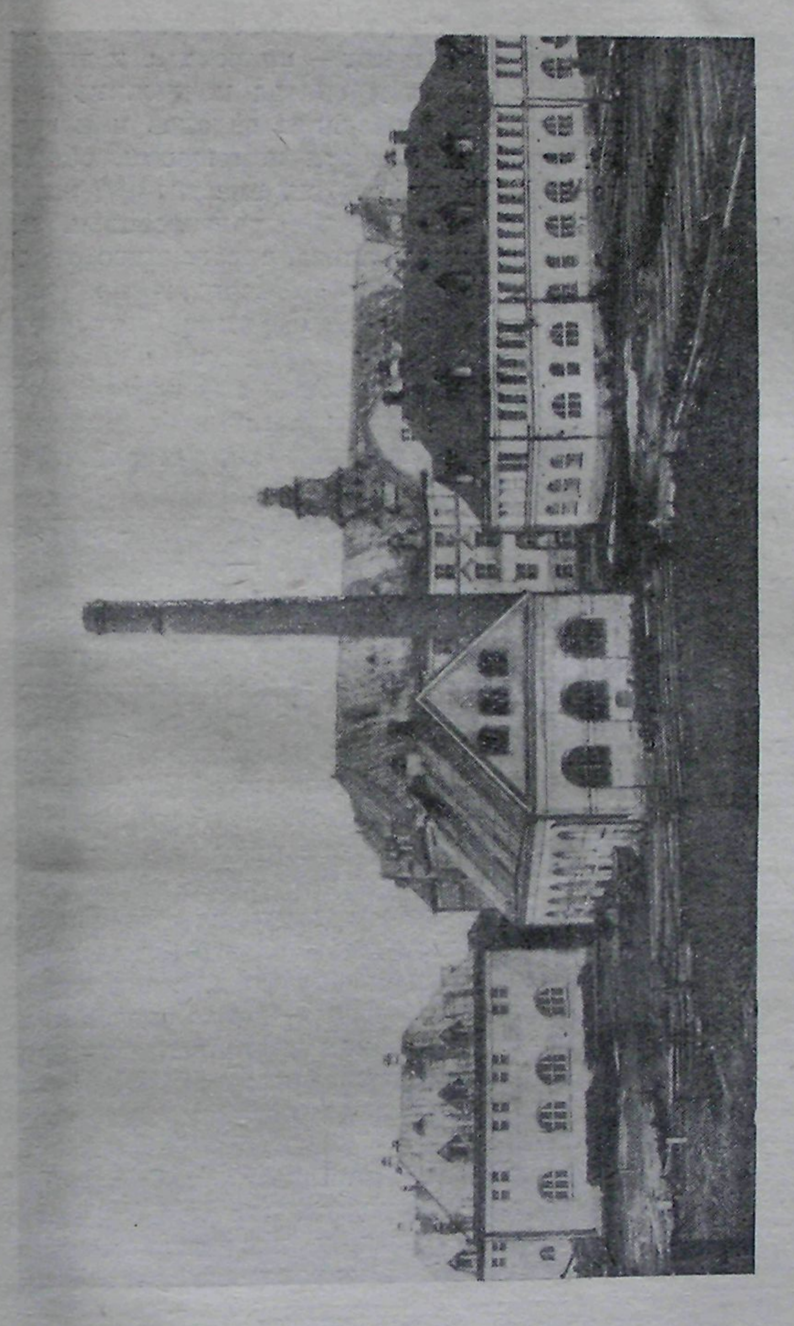
тии высших специальных заведений, а еще больше в средних технических и сельскохозяйственных школах, но что с нее вполне достаточно существующих университетов. Принять эту резолюцию за руководящее мое указание».[3]

В результате таких «указаний» с 90-х годов прошлого столетия до 1916 г. общее число высших специальных учебных заведений увеличилось на 15, но университет был открыт лишь один — Саратовский (в 1909 г.), да и то в составе одного только медицинского факультета.

Несостоятельность такой просветительной политики становилась очевидной и для министров царского правительства. Все острее ощущался недостаток врачей и педагогов средней школы, основным местом подготовки которых были университеты. Начавшаяся в 1914 г. мировая война еще больше показала эти недостатки, тем более, что нормальная работа университетов, расположенных в западных областях, близких к фронту, оказалась невозможной. Киевский университет в составе всех факультетов, за исключением медицинского, был переведен в Саратов, Варшавский переехал в Ростов-на-Дону, встал вопрос о срочной эвакуации на восток Юрьевского университета. В 1915 г. проф. К. Д. Покровский, представитель Юрьевского университета, посетил Пермь и несколько других городов с целью определить более удобное место для временного пребывания Юрьевского университета. Первоначально выбор склонялся в пользу Перми. При первом же известии об этом пермская общественность стала добиваться перевода Юрьевского университета в Пермь. Уже в конце 1915 г. общественными организациями Перми были начаты подготовительные работы по обеспечению условий для работы университета. За короткое время — за три месяца — в фонд средств на университет поступило от города, губернского и уездного земств, а также от частных лиц около 2 000 000 руб. Особенно значительное участие принял в этом Н. В. Мешков. Он внес 500 000 руб. деньгами, а кроме того безвозмездно предоставил университету недавно выстроенное на Заимке[4] огромное здание ночлежного дома (Народного дома имени Е. И. Мешковой) с дешевыми столо-

[3] Там же, л. 63.

[4] Заимка — в то время окраина Перми, возле станции Пермь II.



Здания, пожертвованные Н. В. Мешковым для Пермского университета. На переднем плане — электростанция; в средней части правого здания во втором этаже была квартира А. А. Заварзина.



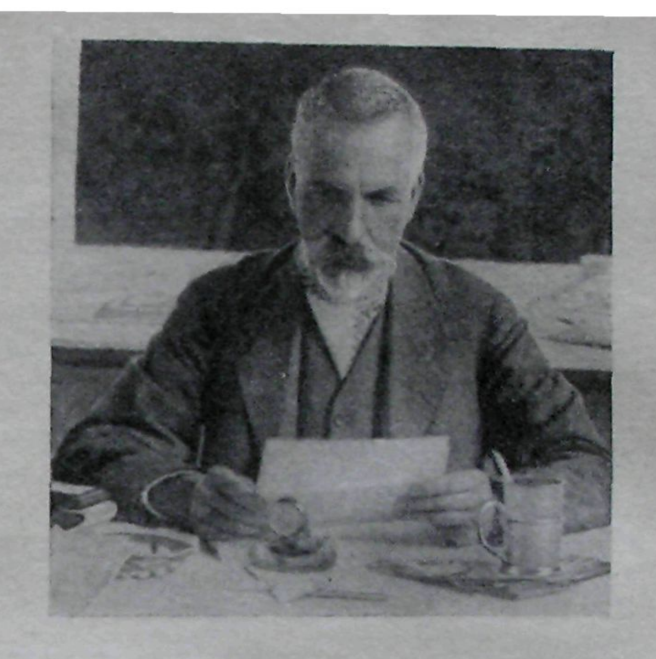
Здания, пожертвованные Н. В. Мешковым для Пермского университета. На переднем плане — электростанция; в средней части правого здания во втором этаже была квартира А. А. Заварзина.

быми, библиотекой, бюро труда, амбулаторией, приемным покоем и пр.; при этом здании — общественные бани (платные и бесплатные) и при них — прачечные и дезинфекционная камера для белья и платья ночлежников и других желающих, двухэтажное здание складов и погребов, электрическая станция. Все эти помещения, общей стоимостью свыше 1 000 000 руб., могли вместить $^3/_4$ всего Юрьевского университета. В речах, произнесенных на торжественном открытии университета, справедливо отмечалось, что без этих пожертвований Мешкова вряд ли в то время мог быть открыт в Перми университет. И в дальнейшем Н. В. Мешков принимал живейшее участие в жизни университета и помогал ему устройством общежитий для студентов, предоставлением бесплатных квартир для профессоров и преподавателей, материальной поддержкой и пр.

Среди крупных капиталистов (только его пароходство стоило в 1914 г. около 20 млн) Н. В. Мешков занимал особое место. Разные прогрессивные мероприятия встречали у него сочувствие и материальную поддержку. В 1907 г. его арестовали и привлекли к суду за финансовую помощь бастовавшим в 1905 г. железнодорожным и почтово-телеграфным работникам. По суду обязали покинуть Пермь, с запрещением жить в столицах. Мешков широко оказывал помощь революционной молодежи. По свидетельству старого большевика Л. А. Фотиевой, «студентке или курсистке, исключенным за участие в студенческих беспорядках, он давал средства на поездку за границу и стипендию на все время учения там. У него было около 200 таких стипендиатов».[5] В его бумагах сохранилось немало писем с благодарностями, в том числе и из заграницы. «Ленин знал Мешкова еще до революции, не встречался с ним, но знал о нем и его деятельности, и назначение Н. В. Мешкова консультантом в НКПС было сделано с полного согласия Ленина, если не ошибаюсь, по инициативе Красина».[6]

Горький в письме к С. Т. Григорьеву от 3 декабря 1925 г., упомянув о Савве Морозове, который помогал революционерам, пишет: «Таких у нас было немало. К ним принадлежит пермский пароходовладелец Ник. Мешков... С точки зрения Марксовой, у всех этих людей мозги набекрень, но для меня это — настоящие красавцы и праведники, несмотря на все их прегрешения и недостатки».[7]

[5] Из письма Л. А. Фотиевой к академику Ю. А. Орлову от 14 июня 1965 г. Письмо передано в Пермский областной архив.
[6] Там же.



Н. В. Мешков.

Эвакуация Юрьевского университета не состоялась. Но хлопоты городских и земских учреждений и общественности об открытии в Перми университета продолжались. Продолжался и сбор средств, в котором приняли участие самые широкие круги общественности: земства, потребительские общества, рабочие крупнейших пермских заводов — Мотовилихи, сельские сходы и отдельные лица.

В середине июля 1916 г. совет министров вынес постановление об открытии Пермского отделения Петроградского университета, с тем, чтобы в последующем вопрос об организации самостоятельного Пермского университета был разрешен в законодательном порядке. Но уже со 2 июля в местных газетах появились объявления о приеме заявлений в Пермское отделение.

В решении вопроса об открытии университета в Перми важное значение для царского правительства имела «щедрость городского и земского самоуправлений, обеспечивающих первоначальное устройство университета без

[7] Литературное наследство, Изд. АН СССР, 1963, 70 : 132.

всяких единовременных затрат из сумм государственного казначейства». При этом было решено, что «передаются на 10 лет в безвозмездное пользование: 1) новое здание губернской земской управы; 2) только что выстроенный для города местным общественным деятелем Н. В. Мешковым ночлежный дом с принадлежащими к нему службами; 3) бактериологический институт губернского земства; 4) земская больница; 5) психиатрическая больница и, если понадобится, 4 новых здания городских начальных училищ». Собранные средства пойдут на сооружение новых зданий университета, так что «на средства казны придется строить лишь здания второй очереди».[8]

Но еще до этого постановления министр просвещения извещает ректора Петроградского университета о решении открыть в Перми «отделение Петроградского университета в составе первого курса всех факультетов, за исключением факультета восточных языков, с откомандированием для преподавания лиц, имеющих право преподавания в университетах, из наличных профессоров и приват-доцентов Петроградского и других университетов. При этом, принимая во внимание интересы лиц, желающих получить высшее медицинское образование ... в составе естественного отделения физико-математического факультета как Петроградского университета, так и его отделения в Перми ввести специальный учебный план, согласованный с первыми двумя курсами медицинского факультета, дабы по миновании чрезвычайных обстоятельств лица, проходящие курс по этому плану, могли бы непосредственно перейти на соответствующие курсы медицинского факультета одного из университетов».[9]

Открытие Пермского отделения Петроградского университета состоялось 1 (14) октября 1916 г. в весьма торжественной обстановке. Город был украшен флагами и иллюминирован, учебные занятия во всех учебных заведениях отменены.

Всего в университет было принято 568 студентов, в том числе 251 чел. на медицинское отделение и 94 — на естественное. Занятия в университете начались 4 октября. Первое время читались только лекции. Так как оборудование для лабораторий еще не прибыло из Петрограда, практические занятия начались позже, в ноябре.

Из сотрудников А. С. Догеля, заведующего кафедрой анатомии и гистологии Петроградского университета, на заведование кафедрой гистологии в Перми первоначально был намечен А. В. Немилов, как старший по стажу, но он отказался, и тогда кафедра гистологии была предложена А. А. Заварзину. Ему в то время было 30 лет, он был полон сил и энергии, имел опыт работы в университете на кафедре гистологии у А. С. Догеля и в Женском медицинском институте, а также вел самостоятельный курс на Высших женских курсах и накопил достаточный педагогический опыт. А руководство студентами-специалистами и богатые результаты его собственных научных исследований создали предпосылки для развертывания научной работы. Заварзин охотно принял на себя заведование новой кафедрой, где все нужно было строить наново, а следовательно открывался полный простор для самостоятельной организационной работы.

17 августа 1916 г. он пишет А. С. Догелю: «... Немилов отказался ехать в Пермь... Прискакал в Питер и узнал, что относительно меня дело уже слажено. Вы себе представить не можете, как я бесконечно счастлив. Осуществились самые мои заветные мечты: и гистология, и север. О своих планах надеюсь переговорить с Вами на будущей неделе при свидании, сейчас же скажу лишь, что берусь за это дело с восторгом и благоговением, п. ч. ведь все это ни более ни менее как то обновление России, о котором мы все столько мечтали. Надеюсь оказаться достойным своего учителя».[10]

В качестве ассистента Заварзин пригласил Юрия Александровича Орлова, тогда студента 8-го семестра, которому еще предстояло сдавать государственные экзамены. Перед тем Ю. А. Орлова приглашал с собою в Пермь и А. В. Немилов. Он писал ему (дело было летом, в каникулы), что туда собирается ехать порядочный и деловой народ. Ю. А. Орлов считал себя недостаточно подготовленным и пошел к Немилову с отказом. Тот сказал, что и сам решил не ехать, так как обстановка там про-

[8] ГИАЛО, ф. 14, оп. 1, д. 11 214, лл. 12—14.
[9] Там же, л. 1.

[10] Цитировано по упоминавшейся статье В. П. Михайлова: Арх. анат., гист. и эмбр., 1968, 54, № 6 : 109—117.

винциальная, будет много хлопот, а возможности серьезной научной работы в Пермском университете он не видит.

Но Заварзин и слышать не хотел о сомнениях Орлова в его непригодности к ассистентуре и рисовал перед ним перспективы работы в провинции, где можно развернуться и создать что-то новое. Советовал Орлову ехать в Пермь и А. С. Догель.

Заварзин уехал в Пермь в конце августа или начале сентября, а Орлов задержался в связи с необходимостью упаковки и отправки оборудования. Частично оно было предоставлено анатомо-гистологическим кабинетом Петроградского университета. А. С. Догель по собственному опыту работы в Томске хорошо представлял себе нужды организуемой на пустом месте кафедры и выделил 6 микроскопов (устарелого типа),[11] микротом и некоторые реактивы. Кроме того, многое было закуплено в петроградских магазинах. Орлов приехал в Пермь в начале октября, а имущество прибыло только 1 ноября.

Несмотря на обещание военных властей освободить мешковский дом от постоя воинских команд (за что городская управа Перми поторопилась даже выразить военным властям благодарность), дом не был освобожден, и кафедра гистологии первоначально была размещена в большом здании недавно выстроенного Кирилло-Мефодиевского училища, на углу нынешнего Комсомольского проспекта и Пушкинской ул. (в настоящее время там находится дворец пионеров). Заварзин повел только что приехавшего Орлова показать ему назначенные для кафедры гистологии помещения. «При виде больших чисто выбеленных, но совершенно пустых комнат Кирилло-Мефодиевского училища как-то трудно было представить себе, — вспоминал Ю. А. Орлов, — что это и есть университет, что это и есть начало большой работы в области естествознания и изучения природы „обширного Прикамского и Приуральского края“, как писалось тогда в многочисленных докладных записках». В этом же здании были размещены ботанический и зоологический кабинеты.

Лекции по курсу цитологии и общей гистологии начались 6 октября и читались до 10 декабря. Параллельно с лекциями и в виде иллюстраций к ним устраивались и

[11] Эти микроскопы сохранились в музее кафедры в Пермском университете.

Сотрудники кафедры гистологии Пермского университета, 1921 г. Ф. М. Лазаренко, О. П. Баскина, А. А. Заварзин, М. С. Рогозина, Ю. А. Орлов, Е. С. Данини.

демонстрации препаратов. Ввиду запоздавшего прибытия имущества кафедры из Петрограда (грузы были получены только 1 ноября) первая демонстрация была поставлена 5 ноября, а 7 ноября[12] состоялись практические занятия. Это были вообще первые практические занятия во вновь организованном университете. Демонстраций в осеннем семестре было всего 6; каждая серия препаратов выставлялась на 8 часов. На каждой демонстрации было показано около 15 препаратов.

Демонстрациям А. А. Заварзин всегда придавал очень важное значение. Для них подбирались самые удачные, иногда уникальные препараты из коллекции как самого Заварзина и его ближайших сотрудников, так и других товарищей (например, В. Ф. Мартынова). Эта коллекция сохранилась и до наших дней — главным образом на кафедре гистологии Пермского медицинского института.

Практические занятия для медиков и естественников были организованы различно. Медики были разбиты на

[12] Все даты — по старому стилю.

6 групп, примерно по 40 человек, и каждая из таких групп имела в первом семестре по 10 двухчасовых занятий. Для естественников была организована лаборатория на 15 мест, которая функционировала 5 дней в неделю с 9 часов утра до 7 часов вечера. Занятия велись по записи. Каждый студент получал микроскоп и все необходимые материалы и инструменты. Здесь же в лаборатории имелась небольшая библиотека, где студенты могли навести необходимые справки. Ежедневно два раза в день можно было получить необходимые указания от заведующего лабораторией или от ассистента. На занятиях студенты должны были изготовить, изучить и зарисовать препараты, которые затем предоставлялись в их полную собственность. Для демонстраций использовались и воскресные дни.

Такая организация работы при двух работниках — профессоре и единственном ассистенте — требовала от них огромного напряжения. Микроскопы, переданные анатомо-гистологическим кабинетом Петроградского университета, нуждались в ремонте, что и было выполнено собственноручно А. А. Заварзиным. Также своими силами было оборудовано электрическое обогревание термостатов. Закупка микроскопов и других предметов оборудования, заказ мебели, добывание спирта, оборудование помещения — все это выполнялось профессором и его ассистентом. Специальных лаборантов в штате не было (тогда вообще такого персонала не существовало), как не было и подготовленного вспомогательного персонала, поэтому вся организация практических занятий — подготовка посуды, красок, реактивов, заготовка срезов и пр. — все падало на плечи тех же работников. В то время продажи предметов лабораторного оборудования в Перми не было, и кафедра должна была снабдить студентов предметными и покровными стеклами, папками для препаратов. Только предметных и покровных стекол было выдано студентам в первом полугодии примерно по 7000 штук.

Таким образом, помимо чисто учебной нагрузки, профессору и его ассистенту приходилось выполнять и много организационной и чисто технической работы. К тому же с самого начала семестра (с 4 октября) Заварзин был избран секретарем физико-математического факультета и с головой ушел в организационную работу. Отношение к нему у разных лиц было неодинаковым. Ю. А. Орлов рассказывает: «Некоторых поражала его непривычная для профессора в их представлении резкость, внешняя — наполовину напускная — неуклюжесть. Некоторые, особенно склонные к тихому, спокойному существованию и не имевшие охоты к активной организационной работе, были попросту недовольны его неуемной, несокрушимой энергией и настойчивостью, которые он проявлял всегда во всех вопросах, связанных с организацией нового университета. Но были и другие, которые правильно поняли, что перед ними прежде всего ученый и организатор науки в том месте, где ей по географическому местоположению необходимо быть. Они видели в Заварзине пусть молодого, неопытного и может быть по молодости и темпераменту очень задорного, но бесценного работника и патриота своего университета, которому дороги в новом строящемся храме науки и просвещения и профессора, и студенчество, и вообще все, кто любит университет, и все, что нужно для университета. В особенности хорошо относилось к нему молодое, еще без всяких исторически сложившихся традиций пермское студенчество. Как известно, студент, взятый в отдельности, может быть слаб, плох, бездарен и т. д. Но студенчество как коллектив всегда было и будет умным, наблюдательным, тонко понимающим профессора коллективным умом. Суждения этого ума бывают большей частью поразительно верны, и в случае дефектов преподавателя беспощадны, а в случае хороших качеств — по-настоящему хороши. И пермское студенчество с самого начала полюбило и всегда любило ряд профессоров и преподавателей, но может быть никого так сильно, как А. А. Заварзина, несмотря на его строгость и требовательность.

«Обстановка вновь созданного университета была очень своеобразной и трудной. Нужно было быть энтузиастом своего дела и иметь мужество устраивать университет, педагогику, при первой же возможности научную работу и нужно было для успеха дела не только самому любить университет, но и заставить студенчество ценить его, понять, что студенты наравне с профессурой — основатели новой на Урале цитадели науки и культуры.

«Алексей Алексеевич ценил в профессуре и в местных людях бескорыстное желание сделать все, что можно, на пользу университета. В своих суждениях он был резок и беспощаден к тем, кто видел в своей профессуре „тихую

пристань", кто внутренне был обывателем или с самого начала больше всего думал о том, как бы уйти из Пермского университета в другой город, туда, где легче работать и не нужно думать об устройстве студенческих общежитий, жилье для преподавателей, приобретении оборудования, книг для библиотеки и т. п.

«Он был весь охвачен порывом создания нового университета и, как мне кажется, расценивал своих коллег прежде всего с точки зрения пригодности их для этого „боевого задания". Неугомонный и страстный, он был поэтому, быть может, и не всегда объективен в своих суждениях о других людях. Он был самым молодым профессором, а в 1916/17 учебном году, как и многие другие, занимал место профессора, будучи приват-доцентом. Среди молодых профессоров, с которыми он был дружен и объединен общим желанием скорейшего устройства университета, вспоминаются Д. М. Федотов, занимавший кафедру зоологии, минералог (позже — академик) А. А. Полканов, физик Г. Г. Вейхардт. С ними был очень дружен и пожилой, но всегда тянувшийся к молодежи и ко всему живому анатом В. К. Шмидт, прибывший, как и Федотов и Полканов, из Петроградского университета».[13]

Работы было очень много. Особенно трудное положение создалось весной 1917 г., когда Ю. А. Орлов выехал в Петроград для сдачи государственных экзаменов и на Алексея Алексеевича пришлась вся нагрузка по кафедре: он должен был единолично обеспечить все преподавание на двух факультетах 350 студентам да еще готовить все необходимое для занятий, не говоря уже об организационной работе.

Итогами первого года работы в Перми Алексей Алексеевич был доволен. 9 мая 1917 г. он пишет А. С. Догелю: «Есть у нас светлое, и много... Наконец-то открыт Пермский университет,[14] так долго жданный, и открыт великолепно. Если Вы будете иметь время просмотреть закон об учреждении Пермского университета, то Вы увидите, что не даром Ваш покорный слуга сгубил год своей научной жизни. Во всем строительстве, во всей организации проведена идея абсолютной автономии. Открывается широчайшее поле деятельности, и уж от нас будет зависеть, что из этого выйдет.

«Другая светлая сторона — это отношения со студентами [которые заявили]: „Для нас университет не делится на профессоров и студентов, для нас он — одно целое, где работа, несмотря на все недочеты, дала и, мы уверены, будет давать максимальное удовлетворение". Таким образом, первый год существования в Перми я заканчиваю с полным удовлетворением и на будущее смотрю с надеждой».[15]

С осени 1917 г. занятия надо было вести уже на двух курсах, объем работы резко увеличился. В осеннем полугодии 1917/18 учебного года читался курс цитологии для студентов I курса — 3 часа в неделю, и велись практические занятия — 4 часа в неделю, с 3 до 8 часов вечера. Студентам 3-го семестра читались только лекции по микроскопической анатомии органов — 3 часа в неделю. В весеннем полугодии для 2-го семестра читался курс общей гистологии — 3 часа в неделю, а для 4-го семестра — курс микроскопической анатомии органов 3 часа в неделю и проводились практические занятия по тому же разделу ежедневно с 10 часов утра до 7 вечера. После лекций проводился «совещательный час», т. е. консультации.

Выполнение этого плана стало возможным с приездом в Пермь Александра Яковлевича Колачева, опытного преподавателя, имевшего стаж ассистентской работы в Петроградском университете у проф. А. С. Догеля. Благодаря самоотверженной работе этого ценного и преданного своему делу работника кафедре удалось без особенных пробелов организовать преподавание микроскопической анатомии органов медикам II курса, в частности подобрать демонстрационную коллекцию по этому разделу и снабдить ее рисунками.

Только летом 1917 г. удалось, наконец, добиться от военного начальства освобождения основного помещения, предназначенного для университета, — дома Мешкова,

[13] Архив Заварзина.

[14] Пермское отделение все вопросы, даже мелкие, должно было согласовывать с ректором Петроградского университета. Сохранились документы, в которых Пермское отделение испрашивает у ректора разрешения на принятие в дар моторной лодки, жертвуемой кем-то из жителей Перми для нужд биологических кафедр. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

[15] Архив Заварзина.

причем для вывода воинских частей город выстроил специальные бараки. Однако освобожденное здание оказалось после постоя войск в таком состоянии, что требовало большого капитального ремонта: уходя, солдаты выломали радиаторы центрального отопления, отбили штыками штукатурку в комнатах и не только разбили стекла, но и разрушили много оконных рам во всех этажах. Для восстановления здания была создана специальная строительная комиссия. Самое активное участие в работе этой комиссии принял и Заварзин: сохранились документы об оплате его расходов по разъездам по делам строительства.

Конец 1917 г. был очень трудным. Советская власть на местах находилась еще в самом начале своего становления — шла ожесточенная борьба с силами реакции. В этих условиях большую угрозу представляли запасы алкогольных напитков, ибо пьяная толпа, состоящая из людей, утративших над собою контроль, способна на любые безобразные действия. Поэтому запасы водочных изделий и спирт в Перми были уничтожены — спущены в Каму. Однако без спирта не только научная, но и учебная работа была невозможна, особенно на кафедре гистологии. Для доставки спирта для лабораторных надобностей в г. Осу был командирован Ю. А. Орлов. С огромными трудностями ему удалось уберечь спирт в пути от расхищения и доставить в Пермь. Вскоре после доставки этого спирта в здание Кирилло-Мефодиевского училища произошел эпизод, который мы приводим здесь в изложении самого Орлова: «Как-то ночью нас всех разбудил дикий крик и шум на улице, звон бьющегося стекла, какая-то беспорядочная стрельба. Шел погром. Утром мы отправились в лабораторию. Толпа, разгромившая пивной завод и другие столь же „заманчивые“ объекты, узнала о том, что в университет привезен большой запас спирта.

Один из профессоров наивно вздумал было организовать охрану спирта силами студентов. Однако погромщики обладали винтовками и револьверами, и делу грозил плохой оборот. Алексей Алексеевич нашел из этого простой выход. Не помню кто, кажется он сам, вел какие-то переговоры с „делегатами“ толпы громил, а Колачев, я и несколько студентов тем временем запрятали одну бочку в глубокую нишу перед окном во дворе, завалив все это соломой, навозом и всяким хламом, а около

60 ведер спирта успели вылить в канализацию в уборных, от которых потом шел спиртной запах по всему зданию в течение всего учебного года».

Разруха, обусловленная войной, голод, холод создавали очень тяжелые условия для работы. Восстановление здания на Заимке шло очень медленно, и только к осени 1918 г. кафедра гистологии смогла перейти в новое помещение.

Педагогический процесс был поставлен на надлежащую высоту очень быстро. Гораздо сложнее обстояло дело с научной работой. Лишь весной 1918 г. появилась у Ю. А. Орлова возможность заняться научной работой. Ему была дана тема, вытекавшая из собственных наблюдений Алексея Алексеевича (нервные окончания на мышцах насекомых), и к осени у него появились первые препараты.

Летом 1918 г. приехал Е. С. Данини — третий ассистент Заварзина, взятый им по рекомендации Ю. А. Орлова, а осенью — Ф. М. Лазаренко, оба из лаборатории А. С. Догеля. С их приездом у профессора оказалось уже 4 помощника, и он смог в значительной мере освободиться от выполнения ассистентских обязанностей. Однако организационной работы у него было еще много. В это время ему пришлось стать деканом медицинского факультета, который вступил в третий год своего существования и стал приобретать свою специфику. Необходимо было создавать клинические базы, приглашать специалистов и пр. Два профессора-энтузиаста — А. И. Луньяк и А. А. Заварзин — приняли на себя обязанности декана и секретаря медицинского факультета, причем вопрос, кому из них быть деканом, решили жребием.[16] А. И. Луньяк стал секретарем, А. А. Заварзин — деканом.

Другие факультеты были гораздо меньшими — и по числу профессоров и преподавателей, и по числу студентов. Достаточно сказать, что студенты-медики составляли почти половину всего первого приема в университет, а в последующие годы прием медиков был еще увеличен. Естественно, что медицинский факультет играл в университете в известной мере доминирующую роль, что вызывало недовольство профессуры других факультетов, тре-

---

[16] Воспоминания Ю. А. Орлова. Архив Заварзина.

ния в правлении университета. А. А. Заварзин первичал, радовался, кипятился, спорил, ссорился, иногда довольно резко. Как рассказывал Ю. А. Орлов, по темпераменту под стать Заварзину был и Луньяк — химик-органик, необыкновенно легко взрывающийся, блестящий по остроумию, умению ориентироваться в обстановке. Не менее темпераментным был и профессор А. А. Рихтер, то холерический и раздражительный, то необыкновенно обаятельный в обращении. Он поражал размахом своих организационных мероприятий, создал большую лабораторию по физиологии растений, подобрал прекрасный состав преподавателей. Эта тройка — Заварзин, Рихтер и Луньяк — представляла собой своеобразную «могучую кучку» натуралистов Пермского университета. Когда они дружно работали, они могли творить чудеса. Но бывали и большие разногласия.

Когда-то В. Н. Беклемишев — тогда доцент у проф. Д. М. Федотова — сказал, что с А. А. Заварзиным совершенно невозможно не ссориться, но что он — совершенно замечательный человек. Ссоры и споры Алексея Алексеевича, иногда очень резкие, всегда имели основой заботу о деле. Нельзя сказать, чтобы с ним всегда и во всех случаях жизни было легко и просто. Совершенно нетерпим он был к упущениям и промахам, допущенным по нерадению.

Приезд в Пермь в 1918 г. Данини и Лазаренки позволил значительно облегчить учебную нагрузку преподавателей и тем самым высвободить время для научно-исследовательской работы. К этому времени уже появилось и необходимое для этого оборудование, в частности микроскопы улучшенного типа. Базой для работы была организованная в Нижней Курье биологическая станция. Здесь летом 1918 г. Заварзин приступил к продолжению исследований по строению брюшного мозга артропод, А. Я. Колачев занялся изучением нервных центров моллюсков, Ю. А. Орлов красил метиленовой синькой нервы в мышцах насекомых, а только что приехавший Е. С. Данини исследовал строение эпителия мочевого пузыря, что он начал еще в лаборатории А. С. Догеля.

Жизнь в Перми в это время была очень трудной. «Бесхлебица, гнилая картошка, оборванность, утрата почтовой связи с близкими из-за возникновения в разных местах России малых и больших фронтов — все это выво-

дило из равновесия. В самом деле: всегда голодный, в рваной, вечно мокрой обуви, в почти нетопленной лаборатории с асфальтовым полом. Нужно было выкручиваться из продовольственных затруднений. Мы стали добывать с городской бойни лошадиные кишки, — вспоминает Орлов. — Живо помню, как мы с Лазаренкой, Данини и Колачевым везли на санках на квартиру Колачева гигантскую замороженную глыбу, объемом с человека среднего роста. Это был „комплект лошадиных кишек“. Эту глыбу мы чуть ли не с „дубинушкой“ втаскивали в маленькую кухоньку квартиры Колачевых на Монастырской ул., против пожарной каланчи. Глыба стояла до утра, оттаивая и наполняя ледяным холодом помещение. На другой день все мы под руководством жены Колачева вскрывали эту груду кишек, долго их мыли, скоблили в воде, резали на кусочки и в чугунах ставили в печь. Потом делили и уносили к себе домой. Этот способ питания получил у нас название „Завордалаз“ — по фамилиям участников».[17] Потом холостые работники кафедры объединились с одинокими биологами других кафедр. Члены этого объединения поочередно „мешочничали“, добывая в деревнях картошку. Она у нас нещадно гнила, и мы вечно были заняты ее переборкой и бесконечной чисткой».[18]

Случалось, что участников таких походов в деревни за картошкой задерживали отряды по борьбе со спекуляцией.

Несмотря на все эти трудности, пишет Орлов, «работали мы все очень дружно. Только теперь, когда прошло так много лет, можно оценить качество этих четырех помощников Заварзина, ему безгранично преданных, его любивших и им воспитанных. А воспитывал он нас как хороший отец, первоклассный ученый и первоклассный педагог ... вспоминаются длинные вечера, когда мы сидели в нашей так называемой детской (ассистентской) или в комнате для практических занятий, подготовляя демонстрацию каких-нибудь препаратов и рисунков к ним. Лазаренко затягивал какую-нибудь песню, либо шуточную на похоронный мотив, либо еще какую-нибудь, остальные подтягивали. Впрочем, от Данини и от меня, без-

---

[17] Там же.
[18] Там же.

голосых, толку было мало, петь могли, в сущности, только Федор Михайлович и Алексей Алексеевич».[19]

С востока надвигался фронт, и в декабре 1918 г. Пермь была занята колчаковской армией. В обстановке разрухи и тревоги эвакуировать университет оказалось невозможным. За несколько дней до захвата Перми Заварзин направляет в правление университета список ящиков и материала, необходимого для упаковки имущества гистологической лаборатории, и пишет: «Считаю долгом заявить, что на эвакуацию имущества лаборатории в создавшейся обстановке смотрю, как на верное его уничтожение. Мне, проработавшему над организацией Пермского университета с момента его основания и устроившему с помощью своих сотрудников в нем свою лабораторию, ведущую в настоящее время и научную, и учебную работу, разрушать дело, являющееся целью жизни, собственными руками представляется аналогичным детоубийству, и я этого сделать не могу. Поэтому покорнейше прошу правление принять меры к эвакуации Гистологической лаборатории, поручив это дело лицу, кровно с нею не связанному».[20] О том состоянии, в котором писался этот документ, свидетельствует и почерк. Письмо написано очень крупными буквами, — никаких других, так написанных рукою Алексея Алексеевича документов я не встречал.

24 декабря Пермь была занята белыми. На улицах появились какие-то французы в беретах, военные в английской форме. Часть студентов была мобилизована белыми. С большим трудом удалось уберечь от мобилизации преподавателей университета. Очень трудная обстановка создалась для Заварзина в деканате и в правлении университета, так как приход в Пермь белых усилил позиции реакционных профессоров. Тем не менее кафедра продолжала интенсивно работать. Весной и летом 1919 г. на заседаниях Общества естествоиспытателей и врачей, организованного в Перми в феврале 1917 г. при активном участии члена-учредителя Заварзина (он был и казначеем общества), работниками кафедры был сделан ряд сообщений о результатах своих исследований. В этот же период А. Я. Колачев защитил диссертацию на степень

---

[19] Там же.

[20] На заявлении надпись: «Прочитано в заседании правления 17 XII 1918 г. Постановлено: Принять к сведению».

магистра зоологии и сравнительной анатомии и был избран физико-математическим факультетом в приват-доценты.

Летом 1919 г. положение на фронтах изменилось и колчаковские войска покатились под нажимом Красной Армии на восток. Несмотря на приказ властей об эвакуации университетского имущества, которое было уже упаковано в ящики, оно не было погружено и осталось в Перми. Но личный состав университета был отправлен до ст. Ляды, где был погружен на товарные платформы с какими-то бревнами и досками и увезен на восток.

Все личное имущество было оставлено в Перми, но свои препараты с окрашенными ганглиями личинки стрекозы Заварзин захватил с собой.

В Томске, куда привезли эшелон, гистологи нашли себе приют у проф. С. Г. Часовникова на кафедре гистологии — той самой, которую в свое время создавал учитель Заварзина проф. А. С. Догель. Здесь Алексей Алексеевич упорно сидел над изучением своих препаратов и с нетерпением ожидал возвращения в Пермь в свой университет. Колчаковская армия вместе с интервентами поспешно отступала на восток и меньше чем за полгода проделала путь от Перми до Томска.

Заварзин все больше воодушевлялся и подсчитывал, сколько препаратов осталось ему запротоколировать до прихода Красной Армии.

В декабре 1919 г. Томск был освобожден. Всегда болевший за судьбы университета, Алексей Алексеевич в это трудное и тревожное время принял на себя обязанности ректора и стал хлопотать о возвращении университета обратно в Пермь, а затем выехал вместе с Д. М. Федотовым и студентом Аппаком в Пермь для того, чтобы подготовить реэвакуацию личного состава и возобновление занятий в университете.

Получить представление об условиях этой поездки можно по сохранившимся письмам Алексея Алексеевича, которые он систематически отсылал с дороги в Томск к жене.

Путешествие было очень трудным. На всем протяжении вдоль путей валялись разбитые вагоны, испорченные паровозы, замороженные трупы. С продовольствием было очень плохо. Заварзину и его спутникам удалось попасть

в вагон, в котором ехали делегаты на съезд в Москву. Продвижение было очень медленным, так как отступившая колчаковская армия угнала или заморозила паровозы. В дороге приходилось самим расчищать пути от заносов, заготовлять топливо для паровоза.

Так как поездка была очень длительной, Д. М. Федотов и А. А. Заварзин организовали для своих спутников по вагону цикл лекций. «Открыли в вагоне народный университет. Читаю товарищам (между прочим, очень симпатичная публика) лекции по общей биологии, 2 часа в день. Потом Федотов будет читать эволюционную теорию», — пишет он в письме от 5 февраля 1920 г.

Удивляла Заварзина высокая дисциплина и организованность, которые он видел вокруг. В письме от 20 февраля из Тюмени он пишет:

«Впечатлений от дороги масса, и в общем положительных. За этот год создалась новая порода людей ... поражаешься, откуда в них взялся этот организаторский талант. Приятно поражает порядок и дисциплина во всем... Партийная дисциплина невероятная. Едем мы исключительно с коммунистами, и все, которых встретили, публика чрезвычайно идейно настроенная и, по-видимому, безусловно честная. Вот у кого следовало бы поучиться нашим перекати-поле!».[21]

В последнюю неделю пути заболел студент Аппак, заразившийся сыпным тифом, свирепствовавшим в то время по всей России и особенно по путям отступления белых армий. С большим трудом удалось довезти больного до Перми. Заразился и Д. М. Федотов, что обнаружилось уже в Перми.

В Пермь приехали 28 февраля. Кафедра оказалась в целости, но личное имущество исчезло. «Жив, здоров, деканствую, читаю 28 часов в неделю», — пишет он в письме от 8 марта.

Оставшиеся пока в Томске работники университета, в тревогах нетерпеливо ожидавшие возвращения в Пермь, склонны были обвинять Заварзина в недостаточной активности, в пренебрежении общими интересами. В письме от 20 марта он пишет: «Пусть не завидуют. Ничего я для себя не устроил и устраивать не буду, стараюсь устроить для всех ... необходим приезд первой партии».

---

[21] Архив Заварзина.

Алексей Алексеевич энергично работал над восстановлением нормальной жизни университета. Часть работников университета, находившаяся в момент захвата Перми Колчаком в отсутствии, возвратилась. Были привлечены к работе и новые лица. На кафедру гистологии перешла М. С. Рогозина, оказавшаяся в Перми и работавшая прежде на кафедре зоологии. И когда в конце апреля основной состав сотрудников университета прибыл, наконец, из Томска, имущество кафедры было уже распаковано и кафедра почти готова к началу занятий.

Весна 1920 г. была очень трудной для работы. Число студентов-медиков резко возросло, а штат коренных работников кафедры сократился: А. Я. Колачев в результате голода и лишений тяжело заболел, в Пермь возвратиться не мог, а был отправлен на Алтай, где и скончался в г. Бийске от туберкулеза 4 августа 1920 г. Нагрузка была очень большой. Бывали дни, когда ассистенты были загружены практическими занятиями со студентами непрерывно с 9 часов утра до 11 часов вечера. Много забот было и у А. А. Заварзина, и не только на кафедре, где работа шла довольно слаженно, а главным образом по факультету и университету, по организации клиник, больничных баз и пр. В этот же период он принимал активное участие в создании рабфака и выезжал в Кунгур для организации там филиала этого факультета.

Тем не менее в это время на кафедре полным ходом шла научно-исследовательская работа. Напряженно работал над изучением своих препаратов по центральной нервной системе артропод сам Заварзин, усердно трудились ассистенты.

В январе 1921 г. А. А. Заварзин и Ю. А. Орлов выехали в Москву и Петроград в командировку по делам университета, главным образом медицинского факультета: шли хлопоты относительно оборудования для клиник и приглашения клиницистов. Поездка была долгой и трудной. В Москве было тоже нелегко. Там они жили в каком-то промороженном доме и очень мерзли: температура в комнате была ниже нуля. 20 января Алексей Алексеевич пишет: «Ну вот я и в Питере. Вымылся ... сплю на кровати, раздеваясь каждый день».

Но и в Петрограде было нелегко. Он в то время был занесен снегом, холодный, темный. Ю. А. Орлову было поручено вывезти в Пермь профессора-акушера Курди-

новского, жившего на Пороховых. Ю. А. Орлов ходил туда пешком от Дома ученых, где остановился, помогал Курдиновскому паковать его скарб и библиотеку, с Пороховых ходил на ст. Ржевка, откуда вещи отправлялись, и т. д. Тогда же были закуплены у Максимова комплекты иностранных научных журналов. Вместе с приобретенной раньше библиотекой А. С. Догеля, содержавшей главным образом неврологическую литературу, кафедра получила очень ценный книжный фонд — до 3000 названий.

В 1921 г. Алексей Алексеевич выступил с результатами своих исследований центральной нервной системы личинки стрекозы. Его доклады были очень интересны, богаты материалом и иллюстрировались не только препаратами и пояснительными к ним рисунками, но и превосходными стенными таблицами, которые, как писал Орлов, «всегда выглядели живо и очень „препаратно" и были очень красивы, я бы сказал, неотразимо». Выступали с докладами и другие работники кафедры.

К этому времени кафедра имела уже 40 учебных и 20 иммерсионных микроскопов, 7 микротомов, 5 термостатов, все необходимые реактивы и посуду.

В феврале 1921 г. Заварзин отказался от обязанностей декана медицинского факультета. Работа была налажена, факультет доведен до последнего курса, кафедры укомплектованы. Руководство этим факультетом для Заварзина — биолога, а не медика, становилось и обременительным, и малоинтересным. Однако долго оставаться вне организационной работы он просто не мог, и в октябре его избирают деканом физико-математического факультета. Он проводит реорганизацию этого факультета в Отделение педагогического факультета, осуществляет слияние его с Институтом народного образования и становится членом президиума педагогического факультета.

В студенческие годы и в период работы в Петербургском университете в качестве оставленного при университете, а потом доцента, Алексей Алексеевич всегда выделялся общительным характером, был активным участником игр в рюхи и пр., любил веселую шутку, иногда озорную, создавал вокруг себя товарищескую обстановку. Эти черты характера ярко выступали и в Перми. Студенты очень любили за это Алексея Алексеевича, нередко приглашали его на свои вечеринки. Он никого не стеснял своим присутствием, — наоборот,

вносил оживление и непринужденное веселье. Это было характерным и для товарищеских встреч с другими профессорами и преподавателями. Как рассказывал Ю. А. Орлов, однажды в лаборатории физиологии растений А. А. Рихтера, которого Заварзин очень ценил за размах в организационной работе и настойчивость, Рихтер показывал «молодежи» — Заварзину и такому же рослому А. А. Полканову (геологу), как надо прыгать «петушком» на одной ноге, толкая другого плечом. «Получив инструкции, Полканов и Заварзин принялись прыгать, разбили пару ярких электрических лампочек, висевших на блоках, а главное Заварзин промахнулся и вместо удара по Полканову с разгону влетел в шкаф с ретортами и колбами, которые с таким трудом в то смутное время добыл где-то Рихтер. Это был в полном смысле слова слон в посудной лавке. А. А. Рихтеру, который сам же и вызвал их на это соревнование, пришлось насильно улыбаться».[22]

Алексей Алексеевич был очень добрым человеком, трогательно заботившимся о своих учениках и сотрудниках. Как пишет Ф. М. Лазаренко, он был «не только начальником, когда это требовалось, но всегда и старшим товарищем и другом. Один за всех и все за одного — было девизом и в научной работе, и в повседневной жизни. Если с кем-нибудь из его сотрудников случалось какое-либо несчастье, или заболевал кто-либо в семье, он всегда узнавал об этом первым, горячо принимал к сердцу и помогал всем, чем только было можно. Он не жалел времени и сил на хлопоты, доставал необходимые деньги, а чаще тратил свои».[23] Так было и в те годы, когда и в бытовом, и в экономическом отношениях сам Заварзин со своей большой семьей жил очень трудно. Так, например, в мае 1920 г., в то время, когда Алексей Алексеевич добыл каким-то образом деньги для поддержания здоровья тяжело больного Колачева, он обращается в Правление университета с просьбой предоставить ему, Заварзину, «2 кровати (сейчас на 5 человек семьи имеется только 2) и три настольные лампы (нет ни одной, и я лишен возможности заниматься)».[24] Сле-

---

[22] Воспоминания Ю. А. Орлова.
[23] Ф. М. Лазаренко. [Воспоминания].
[24] Архив Заварзина.

дует учесть, что в тот период (период военного коммунизма) никаких магазинов, где можно было бы купить лампу, не существовало, как не было и предприятий, которые вырабатывали бы такие изделия. Уже позже, после введения новой экономической политики, появилось в России концессионное предприятие, производившее керосиновые лампы. Тогда же керосиновую лампу можно было получить только со складов национализированного имущества.

Очень бедно жили студенты, обувью для них иногда служили лапти.

В 1921 г. для Пермского университета настали тревожные дни. Административный центр Урала был перенесен в Свердловск, где был открыт университет. Страна испытывала огромные экономические трудности, и существование двух университетов на Урале казалось в то время нецелесообразным. Встал вопрос об упразднении Пермского университета, хотя он имел сильный научно-педагогический коллектив, хорошо налаженный учебный процесс, много студентов и вел интенсивную научную работу.

После больших хлопот и волнений университет в Перми удалось отстоять — кажется, отчасти и при поддержке Н. В. Мешкова. В октябре 1921 г. исполнилось 5 лет со дня организации университета. По этому случаю Н. В. Мешкову, почетному члену Пермского университета, было направлено письмо следующего содержания:

«Глубокоуважаемый и дорогой Николай Васильевич!

«Первые преподаватели и первые студенты Пермского университета поручили нам приветствовать Вас, как основателя нашего дорогого университета, по случаю пятилетней его годовщины. В этот знаменательный день мы с чувством глубокой радости праздновали победу тех надежд, которыми были проникнуты Вы, его основатель, и которые живут в нас, его создателях. Пермский университет не умер. Пройдя через бури революции и гражданской войны, израненный, но бодрый духом, 1 октября 1921 г. он праздновал свою победу и показал, что он есть и будет научным центром обширного Прикамья и Приуралья и что никакие силы не вырвут его из Перми. Полные бодрости и надежд на великое будущее

нашей Almae matris, мы горячо надеемся, что Вы скоро присоединитесь к нам в нашей радостной работе по созданию великого и вечного культурного дела.

По поручению профессоров и преподавателей
профессор *А. Заварзин.*
По поручению студентов приема 1916 года
студент П. Устюжанин».[25]

В 1921 г. при университете учреждается Биологический научно-исследовательский институт. В состав этого института вошли и все ассистенты кафедры гистологии. Первым директором института был назначен Заварзин.[26] Окончательно институт был сформирован в середине 1922 г., первое заседание состоялось в июне. Весьма важным делом было изыскать возможности для публикации научных работ, так как, несмотря на крайне тяжелые условия существования университета в предшествовавшие годы, к этому времени накопилось уже довольно много работ, выполненных на биологических кафедрах. Научные журналы в это время в нашей стране не выходили, и печатать работы было негде. Биологический институт стал хлопотать перед Облисполкомом о выпуске Известий института, и в конце концов, кажется, летом 1922 г., был сверстан и вскоре вышел первый номер. Но где взять необходимые для издания средства? На заседании совета научно-исследовательского института «единогласно было постановлено отчислять часть получаемого по институту содержания на печатание научных работ; директор института и его заместитель, кроме того, пожертвуют для той же цели всем своим содержанием, полагающимся им по должности. Получаемая таким образом сумма дает совету института возможность выпустить в настоящее время в свет первые пока скромные по внешности выпуски Известий биологического научно-исследовательского института при Пермском государственном университете».[27]

---

[25] Архив Н. В. Мешкова.

[26] Постановлением ГУС от 15 мая 1922 г. До этого, 28 XI 1921, постановлением ГУС была создана организационная группа, в президиум которой были назначены А. А. Заварзин и Д. М. Федотов.

[27] Из статьи: От редакции, Изв. Биол. научно-иссл. инст. при Пермском унив., 1922, I.

Первый номер вышел в конце лета; он был весь заполнен работами гистологической лаборатории. Этот первый выпуск стоил Заварзину совершенно неимоверных хлопот, но начало было сделано, и впоследствии тонкие выпуски этого журнала в цветной обложке получили широкое распространение не только в СССР, но и за рубежом, откуда в обмен стало поступать немало разнообразной литературы. В дальнейшем в этих Известиях печатались работы и из других городов, в частности из Ленинграда.

Очень большое участие в издании и распространении Известий принял Ф. М. Лазаренко. У него уже был некоторый опыт в этом отношении, так как в Петрограде он много работал в качестве помощника секретаря по издательству «Русского архива анатомии и гистологии», основанного А. С. Догелем и выходившего под его редакцией. В значительной степени благодаря активности Лазаренки Известия выходили с иллюстрациями. Для организации изготовления клише Лазаренко неоднократно выезжал в Свердловск.

В конце 1922 г. в Петрограде состоялся I Всероссийский съезд зоологов, анатомов и гистологов. Заварзин был членом организационного комитета и активным участником съезда. Большая педагогическая нагрузка, транспортные и экономические трудности не дали возможности другим сотрудникам лично участвовать в работе съезда. Поэтому Алексей Алексеевич сам сделал на заседаниях секции гистологии сообщения о работах Ю. А. Орлова, Е. С. Данини, Ф. М. Лазаренки и М. С. Рогозиной. Кроме того, он выступил на пленарном заседании съезда с докладом на тему «Параллелизм структур как основной принцип морфологии». Автореферат доклада был напечатан в Известиях за 1923 г.

Научные исследования проводились в гистологической лаборатории довольно интенсивно, и за первые три года существования Известий в них было опубликовано 13 работ. Кроме того, 6 работ (три — Алексея Алексеевича и три — других сотрудников) были напечатаны в зарубежных изданиях. И если Известия могли публиковать лишь краткие сообщения (размеры их лимитировались бумагой и издательскими возможностями), то в заграничных журналах статьи печатались в полном объеме.

Одна из работ Заварзина — «Брюшной мозг насекомых» — была начата им в 1914 г. в гистологической лаборатории Петроградского университета и продолжалась почти непрерывно на протяжении 8 лет. Как пишет автор, наиболее удачные препараты ему удалось получить летом 1917 г. на биологической станции Пермского общества естествоиспытателей в Нижней Курье. Работа была опубликована в 1924 г. в «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie». Во вступительной части автор отмечает, что до сих пор нейрологи изучали главным образом мозг человека и отчасти позвоночных, а почти весь остальной животный мир оставался в стороне. Между тем имеющиеся данные по оптическим ганглиям насекомых (Радля и самого автора) показывают, что от сравнения функционально аналогичных органов нервной системы, независимо от каких-либо филогенетических связей, можно ожидать значительных результатов для понимания структуры нервных центров.

Своей задачей автор ставит «прежде всего настолько полное исследование центральной нервной системы какого-либо представителя беспозвоночных, чтобы результаты такого исследования могли быть сопоставлены с теми морфологическими данными, которыми мы располагаем в отношении нервной системы позвоночных».

В качестве объекта исследования автор остановил свой выбор на летающих насекомых. Эти высшие представители членистоногих обладают сегментированным телом, имеют развитые конечности, хорошо развитый наружный скелет, крылья. Их нервная система высоко дифференцирована. Головной конец центральной нервной системы насекомых — головной мозг — отчетливо отделен от туловищной ее части — брюшного мозга. Из всех органов нервной системы автор выбрал брюшной мозг, как орган, в функциональном отношении стоящий наиболее близко к спинному мозгу позвоночных.

После ряда проб на различных насекомых автор остановился на личинке крупной стрекозы из рода *Aeschna*, нервная система которой сравнительно легко окрашивается метиленовой синькой. В некоторых ганглиях брюшной цепочки автору удалось выявить до 85% всего нейронального состава. Тщательное изучение полученных препаратов (их было около 750) позволило точно установить топографию и функциональное значение ней-

ронов, ход их отростков, расположение проводящих путей и ядер. По полноте и точности описания нейронального состава эта работа не имеет себе равных в мировой литературе и по справедливости должна быть отнесена к классическим.

В этой работе автор дал полное описание только двух наиболее типичных ганглиев — второго грудного и четвертого абдоминального. К подробному описанию остальных ганглиев Заварзин хотел возвратиться впоследствии. Однако сам он этого выполнить не смог и в 1943 г. привлек к описанию других ганглиев брюшного мозга *Aeschna* В. А. Цвиленеву, которая напечатала ряд статей уже после смерти Заварзина.[28]

Идея изучения брюшной цепочки насекомых для сравнения ее со спинным мозгом позвоночных родилась у Алексея Алексеевича еще в то время, когда он заканчивал работу об оптических центрах.

«После своей работы по оптическим ганглиям, — пишет он в статье о брюшном мозге, — я поставил перед собою задачу исследовать такой участок нервной системы, который в функциональном отношении был бы аналогичен спинному мозгу позвоночных. Таким органом безусловно является брюшной мозг артропод вообще и насекомых — в частности. Функциональное сходство этих органов увеличивается еще тем, что в обоих случаях мы имеем дело с системой нервных центров, которые иннервируют туловище, снабженное скелетом с поперечнополосатыми мышцами и хорошо развитыми расчлененными конечностями».

На основании детального сравнения брюшного мозга личинки *Aeschna* со спинным мозгом позвоночных автор нашел большое сходство в общем плане строения этих органов. Только для большего удобства следует рассматривать поперечный разрез ганглия насекомых, повернувши его на 180°, так как у насекомых вследствие вентрального расположения брюшной цепочки вентральные корешки нервов оказываются чувствительными, а дорсальные — двигательными. У позвоночных серое вещество спинного мозга, в котором сосредоточены все дендриты и расположенные внутри конечные разветвления, находится в средней части. Вся же проводящая система, пучки белого вещества, занимает периферическое положение вокруг центральной мозговой массы. В сером веществе можно различать участки, богатые клеточными элементами, и участки, имеющие мало клеток.

[28] В. А. Цвиленева. 1) Брюшной мозг *Aeschna* (по материалам А. А. Заварзина). Сообщение 1. Строение ганглиев грудного отдела. Изв. АН СССР, сер. биол., 1950, 2 : 91—128. 2) Сообщение 2. Строение ганглиев брюшного отдела. Изв. АН СССР, сер. биол., 1951, 2 : 66—116. 3) Еще о строении чувствительного нейропиля в туловищном отделе мозга *Aeschna*. ДАН СССР, 1950, 72, 1 : 161—164. В более развернутом виде ее материалы представлены в монографии: К эволюции туловищного мозга членистоногих. Изд. «Наука», Л., 1970. Здесь же приведены данные по строению центральной нервной системы иксодовых клещей и ракообразных.

У насекомых среднюю часть мозгового вещества ганглия занимают области дорсальных и вентральных корешков и основной нейропиль, т. е. как раз тот участок, в котором расположены все мозговые разветвления клеток, аналогичные дендритам позвоночных, а также терминальные ветвления волокон. Таким образом, средняя часть мозгового вещества занята у них элементами, вполне аналогичными элементам серого вещества спинного мозга позвоночных.

Все проводящие пути брюшного мозга насекомых расположены в мозговом веществе на периферии и образуют дорсальную и вентральную области комиссурных волокон. Эти комиссурные области по своему составу и расположению вполне соответствуют белому веществу спинного мозга.

Еще более полным оказывается сходство в строении брюшного и спинного мозга при сравнении нейрональных отношений. В обоих случаях моторные элементы сосредоточены на одной поверхности, а чувствительные — на противоположной, элементы же внутреннего аппарата и комиссурные находятся между ними.

Имеется полная аналогия между передними (вентральными) рогами спинного мозга и областью дорсальных (эффекторных) корешков брюшного мозга, между задними (дорсальными) рогами и областью вентральных корешков и между средними участками серого вещества и основным нейропилем. С центральными спайками спинного мозга с полным правом можно сопоставить совокупность всех многочисленных перекрестов, имеющихся в каждом ганглии брюшной цепочки. Автор приводит и многие другие примеры сходства.

Еще больше общие черты строения выступают при сравнении отдельных элементов нервной системы.

В результате подробного сравнения спинного мозга позвоночных и брюшной цепочки насекомых автор установил факт поразительного подобия как в общем плане строения, так и в ряде деталей.

Заканчивая сравнение спинного мозга позвоночных с брюшным мозгом насекомых, автор пишет: «В работе, посвященной оптическим центрам, я утверждал, что все аналогичные органы центральной нервной системы построены по общему плану у различных животных. Это положение полностью подтверждается сопоставлением структуры спинного мозга позвоночных и брюшной цепочки насекомых. Если это так, то находят свое оправдание и все мои положения относительно определения методов сравнительно-гистологических исследований. Одновременно обсужденные здесь новые данные о структуре аналогичных органов выводят нас за рамки нейрологии и позволяют, как мне кажется, прийти к дальнейшим выводам, которые имеют общебиологическое значение».

Эти выводы — о параллелизме структур как основном принципе морфологии — были опубликованы в виде тезисов к докладу на I съезде зоологов, анатомов и гистологов,[29] а в более развернутом виде — в том же журнале, что и работа о брюшном мозге.[30]

Как пишет сам Алексей Алексеевич во введении, статья представляет собою теоретическую часть работ об оптических центрах и о брюшном мозге насекомых. Этими работами было установлено, что нервная система у всех животных построена из одинаковых элементов, которые в аналогичных органах расположены по одинаковому плану.

О родственной близости как о причине подобных структурных свойств не может быть и речи, так как между сравниваемыми животными (моллюски, членистоногие, позвоночные) близких филогенетических связей не имеется. Так, например, сходство оптических центров

---

[29] Параллелизм структур как основной принцип морфологии. Изв. Биол. научно-иссл. инст. при Пермском унив., 1923, 2, в. 1 : 135—140.

[30] Der Parallelismus der Strukturen als ein Grundprinzip der Morphologie. Zeitschr. f. wiss. Zool., 1925, 124, H. 1 : 118—212.

у позвоночных и насекомых оказывается большим, чем сходство этих центров у насекомых с таковыми более примитивных групп животных, принадлежащих к той же филетической линии, например низших ракообразных.

Проведя детальное сравнение нервной системы насекомых и позвоночных, автор приходит к выводу, что совпадение структур в аналогичных (т. е. одинаково функционирующих) органах возникает у животных параллельно, т. е. независимо от их филогенетических отношений. Это совпадение — результат закономерности, названной Заварзиным «принцип параллелизма тканевых структур».

Однако, как было уже упомянуто, сходство функциональных структур неодинаково на разных ступенях дифференциации. На примере туловищного мозга автор показывает, что основной план строения этого органа на всех исследованных ступенях его развития в филогенезе остается одним и тем же. Но структура его усложняется, так как клеточные элементы органа с ходом эволюции делаются многочисленнее, а форма их — разнообразнее. Это же обнаруживается и на оптических ганглиях.

Вместе с тем с усложнением структуры упрощается строение составляющих ее элементов. Так, например,
в простейшем случае весь оптический путь образован фо-
торецепторной клеткой, один отросток которой входит
в состав воспринимающей поверхности глаза, а другой
оканчивается в мозгу; в более сложных случаях оптиче-
ских нейронов два, и они вступают в контакт в един-
ственном оптическом ганглии; в еще более сложных слу-
чаях число нейронов равно трем, и наконец, в наиболее
дифференцированных структурах появляется четыре ней-
рона при трех ганглиях.

Таким образом, в более дифференцированных структу-
рах на месте одной фоторецепторной клетки появляется
четыре нейрона, более узко специализированных и одно-
временно более простых.

Каким же образом происходит такое упрощение?

Строение оптических центров изучено достаточно
полно для того, чтобы, как полагает Заварзин, можно
было утверждать, что при усложнении структуры ника-
ких новых элементов к ней из мозга не прибавляется.
Остается допустить, что здесь происходит морфологиче-

ское расщепление сложных универсальных структурных элементов на более простые. Механизм такого расщепления остается неясным. Автор подчеркивает, что он совершенно не придает такому расщеплению никакого динамического, филогенетического и т. п. значений; просто он дает морфологическую концепцию замены одного нейрона несколькими.

Если мы признаем существование единого плана строения нервной системы, общего для всего животного мира, делается весьма вероятным предположение о применимости принципа параллелизма в отношени других органов и тканей. Основанием для такого предположения служат автору примеры поразительного сходства строения хряща у головоногих моллюсков и позвоночных, поперечноисчерченных мышц у членистоногих и позвоночных. Эти структуры обнаруживают сходство в мельчайших подробностях.

Оказалось, что, исходя из представления о единстве строения аналогично функционирующих структур, можно делать предсказания относительно еще не исследовавшихся объектов. Например, до исследований Ю. А. Орлова была известна только моторная иннервация поперечнополосатых мышц у насекомых. На основе принципа параллелизма Заварзин предположил, что эти мышцы имеют такую же иннервацию, как и у позвоночных, т. е. моторную и сенсорную. Действительно, исследованиями Ю. А. Орлова была открыта чувствительная иннервация поперечнополосатых мышц у насекомых. При этом оказалось, что эта иннервация до мельчайших деталей сходна с отношениями у позвоночных. Пример этой работы дает основание надеяться, заключает Алексей Алексеевич, что принцип параллелизма позволит, по крайней мере в области гистологических исследований, идти вперед с большей уверенностью, чем это было возможно до сих пор.

Кроме названных капитальных работ — «Брюшной мозг насекомых» и «Параллелизм структур как основной принцип морфологии», — А. А. Заварзиным в Перми была выполнена очень важная работа «О гистологическом составе вентрального непарного нерва насекомых», напечатанная одновременно со статьей о брюшном мозге и в том же томе журнала. Ему удалось точно установить, что непарный нерв принадлежит к туловищному отделу вегетативной нервной системы. С присущей Алексею

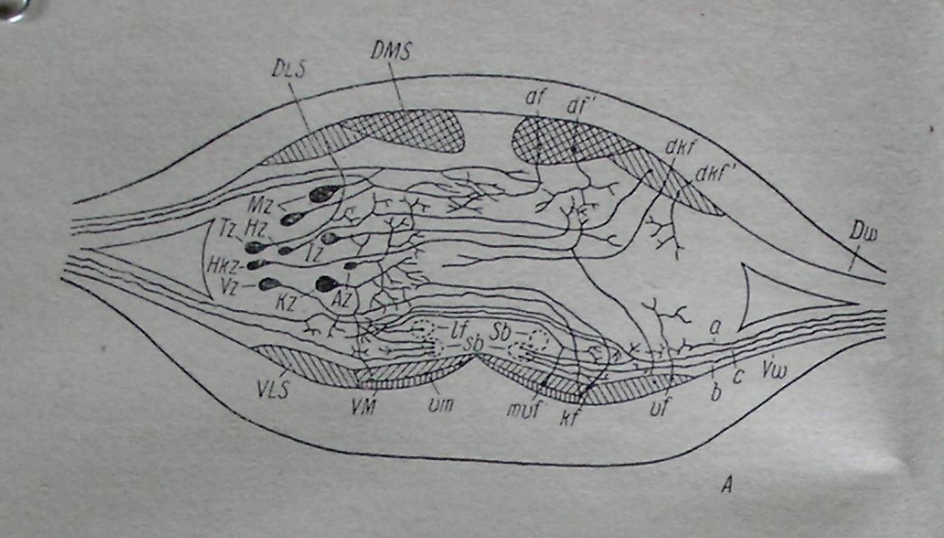
Алексеевичу точностью были выявлены состав непарного нерва, своеобразный ход нервных волокон, эффекторные нейроны и ядра этого нерва в ганглиях. Это была первая работа, показавшая гистологическое строение непарного нерва и вегетативных ядер туловищного отдела вегетативной нервной системы. Имевшиеся в то время в литературе разрозненные данные устанавливали только чисто анатомические отношения; авторы считали этот нерв аналогичным симпатическому нерву позвоночных. Алексей Алексеевич первоначально оспаривал эту точку зрения. Однако в «замечаниях при корректуре», напечатанных в конце статьи, он пишет, что в результате исследований Ю. А. Орлова, посвященных изучению строения рото-желудочной нервной системы насекомых, выполненных им во время печатания работы о непарном нерве, он не может «не признать определенного сходства отношений непарного нерва и симпатической нервной системы . . . непарный нерв должен быть рассматриваем как отдел внутренностной нервной системы, еще не вполне выделившийся из системы брюшного мозга».[31]

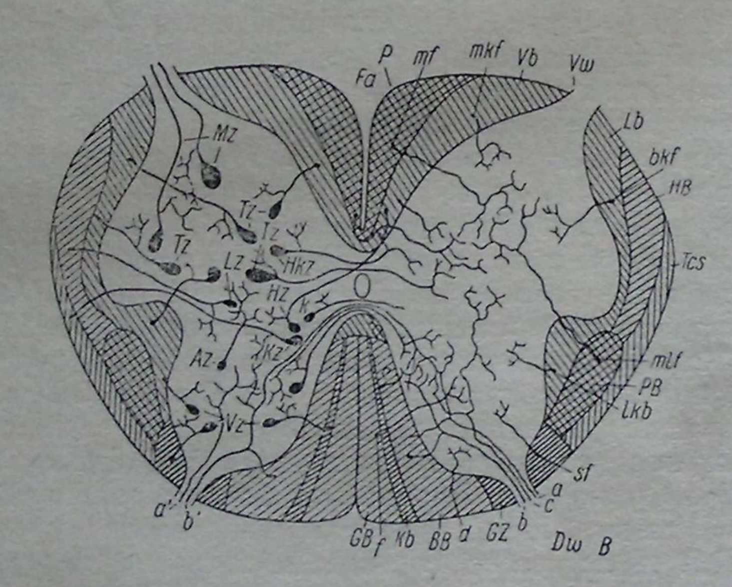
Данные этой работы вместе с замечательными результатами работ Ю. А. Орлова о строении рото-желудочного отдела вегетативной нервной системы у личинки жука-носорога и у речного рака создали совершенно новое представление о вегетативной нервной системе насекомых. Отметим, что перечисленные исследования А. А. Заварзина и его учеников впервые создали ясное и правильное понимание запутанных отношений, которые наблюдаются в симпатической системе позвоночных.

Вторым крупным разделом научной работы гистологической лаборатории в Перми было исследование соединительной ткани. Первая формулировка теории параллелизма была построена главным образом на материале, полученном при исследовании центральной нервной системы и оптического аппарата. Работы самого А. А. Заварзина и Ю. А. Орлова показали, что и во внутренностном отделе нервной системы имеет место большое сходство между позвоночными и артроподами. Возникла необходимость проверить, не проявляется ли такое же

---

[31] Теперь эти данные подкреплены гистохимическим исследованием С. И. Плотниковой: S. I. Plotnikova. The structure of the sympathetic nervous system of insects. Symposium on Neurobiology of Invertebrates, 1967 : 59—68.





Схематический поперечный разрез брюшного мозга стрекозы по Заварзину (*A*), спинного мозга человека по Ленгошеку (*B*).

сходство и в соединительной ткани. По-видимому, уже к 1918 г. у Алексея Алексеевича была задумана серия работ по сравнительному изучению соединительной ткани у представителей различных групп животных. Поэтому, когда в лаборатории появился Ф. М. Лазаренко, ему было поручено изучение соединительной ткани насекомых и ее

воспалительной реакции на введение инородного тела. Вместе с Лазаренкой Алексей Алексеевич проводил всю подготовку и первые операции на личинках жука-носорога. Встал вопрос: каким образом возникают у насекомых бесклеточные волокна соединительной ткани? Ответ могли дать опыты с образованием соединительнотканной капсулы вокруг введенного в тело жука инородного тела. В отношении научных исследований Заварзин был очень настойчивым и нетерпеливым человеком. Как рассказывает Ф. М. Лазаренко, «те месяцы, когда проходили эти опыты и появлялись гистологические препараты, мне не было жизни от Заварзина, да правду сказать, и всем вообще в лаборатории. А когда этот вопрос у насекомых выяснился, он сразу уверовал в то, что образование межклеточного вещества должно происходить аналогичным образом во всем животном мире. После этого беспокойная заварзинская натура не находила себе покоя. Он сразу же поручил Данини провести аналогичные опыты на речном раке и строил планы, как бы можно было привлечь еще и еще новых работников для выяснения того же вопроса у других представителей беспозвоночных и позвоночных».

Первые результаты этих работ были опубликованы в статьях Лазаренко и Данини в Известиях института и за рубежом. Полнее эта тема была развернута в Ленинграде, где Алексей Алексеевич получил возможность привлечь к ее разработке более широкий круг исследователей.

Разрабатывался в лаборатории еще один вопрос, связанный с темой первой гистологической работы Алексея Алексеевича, — наблюдением над эпителием десцеметовой оболочки глаза, выполненной в лаборатории А. С. Догеля. Кроме обычных ядер нормальной величины, в этом эпителии имеются еще так называемые гигантские ядра, причем у лошади и у кошки таким ядрам соответствуют 3—4 центросомы вместо обычных двух-трех. Эти гигантские ядра, писал Заварзин, возникают по-видимому, из обычных путем гипертрофического роста и накопления хроматина.

Когда в лаборатории появилась М. С. Рогозина, ей было предложено выяснить значение клеток с гигантскими ядрами. На основании статистического анализа измерений ядер эпителия десцеметовой оболочки глаза быка с помощью вычисления коэффициентов асиммет-

рии полученной кривой распределения было установлено, что эта кривая гетерогенна, причем средние величины кривых, составляющих общую кривую распределения величин ядер, относятся друг к другу, как 1 : 2 : 3 : 4. Автор называет такие крупные ядра поливалентными и полагает, что детальное изучение обнаружит в них дву-, трех- и четырехкратное число хромосом. Эту работу[32] следует считать одной из первых работ по полиплоидии соматических клеток млекопитающих. Ее удалось выполнить благодаря тому, что в те годы в Перми работал А. А. Любищев, бывший тогда одним из лучших в нашей стране знатоков вариационной статистики. Он подал идею воспользоваться методом сравнения коэффициентов асимметрии и руководил статистической частью работы. В дальнейшем М. С. Рогозина перешла на исследование периферической нервной системы личинки *Aeschna*.

С А. С. Догелем, своим учителем, Алексей Алексеевич поддерживал постоянную связь. Условия жизни в Петрограде были тогда исключительно тяжелыми: Александр Станиславович очень страдал от голода, холода и всяких недостатков. Выдача зарплаты задерживалась, деньги сильно обесценились. С болью вынужден был Догель расстаться со своей библиотекой, содержавшей ценную коллекцию работ по нейрогистологии. Библиотеку приобрел Пермский университет. «Одно утешает меня, — писал он Заварзину, — это сознание того, что библиотека будет находиться в хороших руках. Деньги нужны до невероятности».[33]

Сильно угнетала А. С. Догеля и обстановка на кафедре. Недружелюбные отношения, существовавшие между Д. И. Дейнекой и А. В. Немиловым, еще больше обострились и теперь распространились и на Догеля. Неоднократно Александр Станиславович говорил, что очень хотел бы, чтобы Заварзин работал в Петрограде. 4 января 1922 г. он пишет в Пермь Заварзину:

«Меня бесконечно радует, что Вы по-прежнему увлекаетесь наукой и можете работать, во-вторых, собрали

[32] М. С. Рогозина. К вопросу о морфологическом значении гигантских элементов. Гигантские клетки в эпителии десцеметовой оболочки. Изв. Биол. научно-иссл. инст. при Пермском унив., 1923, I, вып. 7—8 : 111—120.

[33] Архив Заварзина.

вокруг себя людей, старающихся подражать Вам и преданных делу. К большому моему огорчению, Вы единственный из моих учеников, который еще питает ко мне чувства благодарности и душевное расположение, все же остальные . . . если и питают ко мне чувства, то уж никак не благодарности, а скорее враждебности. . .

«Одним словом, с грустью я гляжу, как мало-помалу созданная мною лаборатория разваливается не по дням, а по часам еще при моей, конечно уже непродолжительной, жизни. Вы, дорогой Алексей Алексеевич, являетесь единственным из моих учеников, сохраняющим добрые чувства к своему старому учителю и другу.

«За последние годы я сильно постарел и чувствую себя отвратительно. Научно работать теперь почти нельзя... Нет того спокойного настроения духа, помимо всего другого, которое необходимо для научной работы.

«Такова, дорогой дружище, обстановка в самых общих чертах. Теперь постоянно думаю, как бы Вас привлечь в Питер, если бы Вы на это согласились... В университете, если придется вообще отказаться от чтения лекций, выберут, наверно, Дейнеку или Немилова, которые только и мечтают о возможном скорейшем моем уходе.

«Напрасно Вы не остались в Питере! Выручайте, дорогой, из сложившихся обстоятельств. . .».[34]

И вот в 1922 г. освободилась кафедра гистологии в Военно-медицинской академии. А. А. Максимов, возглавлявший эту кафедру, эмигрировал. А. С. Догель сейчас же начинает хлопоты о том, чтобы на эту кафедру попал Заварзин. Однако кандидатура Заварзина у некоторых членов Совета Академии встретила противодействие. Кажется, одним из мотивов было биологическое, а не медицинское образование Алексея Алексеевича.[35] Однако были и другие мотивы. 3 июня А. С. До-

[34] Там же.

[35] С таким отношением Заварзин встретился не в первый раз.
С таким отношением Заварзин встретился не в первый раз. 26 февраля 1917 г.:
В письме к А. С. Догелю он пишет 26 февраля 1917 г.:
«Одной из самых неприятных сторон нашей жизни является
резкая оппозиция по отношению к нам со стороны местных врачей. Они как раз составляли единственную группу лиц, которая всеми силами противилась учреждению университета (мед. фак.) в Перми, конечно, исключительно из личных материальных соображений. Явное противодействие на каждом шагу ... страдает главным образом Шмидт (анатом, — *Г. Н.*), которому они не дают

гель пишет Заварзину: «Все, что возможно, сделал, чтобы устроить Вас в академию. Подал о Вас свой отзыв, Валентин Александрович [Догель] и Филипченко тоже отправили в академию лестный отзыв о Вас; под ним подписался Шимкевич».[36]

А в одном из писем, полученных А. А. Заварзиным в мае 1935 г. по случаю его юбилея (30-летия его научной деятельности), есть такое место:

«Мне вспоминаются слова, сказанные Н. Н. Аничковым еще в начале Вашей деятельности в Военно-медицинской академии, что Максимов в Вашем лице имеет достойного заместителя. Это мнение в то время, когда было еще живо обаяние Максимова, высказанное его учеником и представителем замкнутой среды академической профессуры, является, конечно, значительным и веским. Вы на месте максимовской создали совершенно новую, свою кафедру.

А. Соловьев».[37]

Алексей Алексеевич был избран на кафедру в Академию и в январе 1923 г. покинул Пермский университет. Этот шаг психологически был для него очень трудным. Он был одним из тех профессоров, которые на голом месте организовали университет и своей поистине самоотверженной работой создали в нем традиции не только

трупов (трупы приходилось выписывать из Петрограда, — *Г. Н.*). Но вешают в большом количестве собак и на меня. Какой же он, говорят, гистолог, коли он не врач. Какой же это тогда медицинский факультет! И т. д... Мне внушает некоторые опасения ... мое положение. В законопроекте сказано, что первый состав назначается министром из лиц, имеющих на то право. А я ведь с точки зрения нынешнего министерства таковыми правами не располагаю. На естественном факультете кафедры гистологии нет, и, следовательно, при назначении ... могут вернуть меня в первобытное состояние ... я очень привязался к делу и к краю ... не наведете ли Вы по этому поводу справку у Шевякова, сейчас он один остался из тех, что давал нам словесные гарантии прочности нашего положения ... Мне кажется, среди академиков (Военно-медицинской академии, — *Г. Н.*) (Максимова, Тонкова) имеется оппозиция против моего назначения, а в министерстве так прямо проводится сейчас такая тенденция, что все профессора медицинского факультета должны быть докторами медицины» (Архив Заварзина).

36 Архив Заварзина.

37 Там же.

отличного обучения студентов, но и высокой культуры научной мысли. На кафедре Алексей Алексеевич сумел подобрать ярких, талантливых помощников. У самого Алексея Алексеевича никогда не было равнодушного отношения к работе, какова бы она ни была, всегда он вкладывал в работу всю свою страстность и настойчивость, принципиальность и нетерпимость к недостаткам. Так же он воспитывал и своих помощников, работу которых в тот очень трудный период по справедливости можно назвать самоотверженной. Однако «Заварзин понимал, что в Перми, как в провинции, нет условий для осуществления тех грандиозных гистологических планов, которые он задумал не как увлекательную мечту, а как реальную для нашей страны возможность».[38]

Ю. А. Орлов так рассказывает об отъезде А. А. Заварзина из Перми:

«Пришло известие об уходе из Военно-медицинской академии А. А. Максимова. Помню, как один из клиницистов, психиатр профессор В. П. Протопопов, совершенно твердо заявил, что теперь Алексей Алексеевич наверняка уйдет в Военно-медицинскую академию. Нам, его ассистентам, не представлявшим себе ни Пермского университета, ни нашей лаборатории, ни самих себя без университета, это показалось невероятным. Однако жизнь Заварзина, это показалось невероятным. Однако жизнь
есть жизнь, и вполне понятно, что Алексей Алексеевич
в конце концов поехал в Военно-медицинскую академию.
Именно в конце концов, так как этому предшествовала
мучительная борьба в душе Алексея Алексеевича. И он
для Пермского университета, и университет для него
значили слишком много, чтобы можно было легко ре-
шиться на разрыв. А. А. Заварзин считал себя нрав-
ственно обязанным перед теми живыми людьми, которых
он собрал около себя, вовлек в общее для всех дело, за-
ставил полюбить университет, даже тех, кто первона-
чально был к нему довольно холоден, полюбил сам этих
людей.[39] Все это не требовало больших пояснений и всем

---

38 Ф. М. Лазаренко. [Воспоминания].

39 Проф. А. С. Безикович в письме от 11 марта 1922 г. пишет
А. А. Заварзину: «На жизнь в Перми я смотрю как на лучший
период в моей жизни. И это есть результат двух обстоятельств:
той прекрасной моральной атмосферы дружеского и теплого отно-
шения, и второе — участия в работе по созданию Пермского уни-

было ясно. Но ясно было и то, что нельзя удерживать человека — крупного ученого-общественника, несомненно не только имеющего все права на пребывание в большом научном центре, но в известной мере и обязанного прийти в него по всей конъюнктуре. И Алексей Алексеевич решил принять участие в конкурсе. Подробностей я не помню, но мне запомнилась трепка нервов, испытанная Заварзиным, когда почему-то оказалось, что из перехода в Петроград ничего не выходит. Но потом решилось все в положительном смысле, и он должен был ехать.

«Как всегда в таких случаях, были устроены проводы. Они были совсем особенные, таких мне не приходилось видеть, хотя в Перми, откуда постоянно уезжали профессора „первого призыва", проводов было много. Алексею Алексеевичу говорились, как полагается, напутственные слова, добрые пожелания, приносились благодарности за все хорошее, сделанное им для университета, профессоров и преподавателей, для студенчества. Особенно трогательны были прощальные слова студентов.

«На банкете с пирогами домашнего печения, винегретами, цветами и всякой всячиной тоже говорилось много разных речей. В. Н. Беклемишев в своем прощальном слове сравнил Алексея Алексеевича с Биша, на что Алексей Алексеевич сконфуженно сказал, считая себя недостойным такого сравнения, что „это в конце концов свинство!", что вызвало немалый смех. А химик Луньяк сказал следующее: „Вот мы все здесь говорим, что мы понимаем, ценим, видим, желаем, предвидим для Алексея Алексеевича и т. д. и т. п. И ничего мы не знаем, и ничего мы не предвидим. Просто мы все очень любим Алексея Алексеевича и желаем ему всего хорошего"».[40]

Алексей Алексеевич сохранил адреса, поднесенные ему в этот день. Особенно трогательны адреса студентов-

---

верситета. Первый год жизни и работы в Перми — это был год яркой радости и счастья... Пермь стала для меня родным городом, а в ней Вы — одним из самых дорогих людей ... Ваше большое понимание людей ... делает Вас замечательным другом; а кроме того, в Вас есть что-то такое, что очень трудно охватить словами, но что весьма располагает в Вашу пользу; отчасти это может быть соединение некоторой внешней грубоватости с чрезвычайно тонкой истинной деликатностью».

[40] Воспоминания Ю. А. Орлова.

медиков и естественников, поступивших в 1916 и 1917 гг., на глазах которых развертывался весь многотрудный процесс создания Пермского университета и которые сами были активными участниками этого процесса. В адресах студенты пишут: «Вы были одним из тех наших учителей, кто сумел найти общий язык с нами еще в те годы, когда сближение профессорско-преподавательской части со студенчеством для многих казалось чем-то предосудительным... Вы болели всеми нашими нуждами... Помимо всего другого, Вы были для нас примером отношения к культуре и к науке. Под ударами тяжелых обстоятельств Вы не пали духом, наоборот, эти удары влили в Вас еще большую энергию и бодрость в борьбе за любимое дело. И этот пример, который Вы нам явили, будет для нас не менее ценным, чем все те достижения, которые получены Пермским университетом в значительной степени благодаря Вам».[41]

Отъезд решен. Обращаясь в медицинский факультет с просьбой об отчислении его с 15 января 1923 г., Заварзин пишет:

«Сообщая о своем назначении, не могу не выразить факультету чувства глубокого сожаления по поводу того, что я должен прекратить свою работу в родном Пермском университете. Одновременно считаю своим долгом выразить чувство глубочайшей благодарности университету за то счастье живой творческой работы, какое я пережил в Пермском университете за время моего в нем пребывания».[42]

И после своего отъезда из Перми Алексей Алексеевич не порывал связи с лабораторией и с университетом, радовался его успехам и переживал его неудачи. Он просил В. К. Шмидта взять заведование кафедрой гистологии и продолжал руководить исследовательской работой оставшихся в Перми своих учеников. Летом он приезжал в Пермь и принимал как бы годичный отчет научной работы. О первом таком приезде Заварзина в Пермь очень красочно рассказывал Ф. М. Лазаренко. «К его приезду у меня оказались разобранными все клеточные элементы

---

[41] Архив Заварзина.
[42] Пермский обл. архив.

полостной жидкости жука-носорога и установлено единство их происхождения и генетическая зависимость, с названиями приблизительно такими: „бабушка“, „папа“, „мама“ и т. д. Заварзин с большим вниманием рассматривал препараты отдельных клеток, выслушивал мои объяснения и был очень доволен тем, что один вид свободных клеток полостной жидкости оказался плавающими фибробластами, которые оседают на инородном теле и вырабатывают волокна соединительной ткани, образующие на нем реактивную капсулу. Когда же он увидел мою схему с „дедушками“, „бабушками“ „папами“ и „мамами“, он разразился хохотом... Эта реакция не была насмешкой, она отражала его свойство остро воспринимать интересные для него гистологические факты, радоваться по этому поводу, веселиться от души и по-заварзински всегда шумно. С измененными названиями эти схемы Заварзин использовал в своих обобщающих работах».[43]

Деятельность А. А. Заварзина в Пермском университете была чрезвычайно разносторонней. Строительная комиссия, деканат, чтение лекций, организация занятий, оборудование кафедры, организация медицинского факультета и рабфака, организация общества естествоиспытателей и врачей, биологической станции, научно-исследовательского института, работа в правлении университета (в то бурное время он был даже арестован «как член правления», но сразу же освобожден) и многое другое. И всякое дело, за которое он брался основательно, он делал исключительно добросовестно, с увлечением. Много раз он выезжал в Москву, Петроград, Свердловск, Кунгур и т. п. по делам университета. А ведь каждая дальняя поездка в те годы была почти подвигом!

Волновали его и судьбы науки в более широком плане. Среди его бумаг сохранился набросок (вероятнее всего — вступление к лекции, а может быть, какого-то выступления), датированный 19 марта 1922 г., под заголовком «Высшая школа и студенты в обстановке переживаемого кризиса». В этом кратком конспекте разбирается вопрос о подготовке научных кадров, необходимых для дальней-

[43] Ф. М. Лазаренко. [Воспоминания].

Въ Медицинскій Факультетъ Пермскаго Государственнаго Университета

Въ виду состоявшагося назначенія меня профессоромъ по каѳедрѣ Гистологіи и Эмбріологіи Военно Медицинской Академіи прошу объ отчисленіи меня отъ должности профессора Пермскаго Университета съ 15 Января 1923 г. со срока окончанія разрѣшенной мнѣ Факультетомъ командировки.

Сообщая о своемъ новомъ назначеніи я не могу не выразить Факультету чувства глубокаго сожалѣнія по поводу того, что я долженъ прекратить свою работу въ родномъ Пермскомъ Университетѣ. Одновременно считаю своимъ долгомъ выразить чувство глубочайшей благодарности Факультету, а въ его лицѣ и всему Университету за то счастье живой творческой работы, которое я пережилъ въ Пермскомъ Университетѣ за все время моего въ немъ пребыванія.

Профессоръ А. Заварзинъ

Пермь
Декабря
1922 г.

Прощальное письмо в медицинский факультет Пермского университета.

шего развития нашей науки. Мировая и гражданская война, годы разрухи привели к тому, что нормального выпуска учащихся из средней школы можно ожидать только к концу 30-х годов. Если к этому добавить 5 лет пребывания в высшей школе и около 5 лет, необходимых для приобретения научной квалификации, то «первые настоящие профессора появятся около 1940 года, когда мне будет уже 56 лет». А до тех пор «русская наука должна продержаться на стариках». Студенты должны приложить все силы для приобретения высокой квалификации, «для защиты русского народа от закрепощения западом, от превращения в негров». «Прекрасная русская душа осталась в студенте».

Из дореволюционных университетов Пермский университет был открыт последним. В «далекую Пермь» поехали преимущественно молодые, более энергичные представители профессорско-преподавательского состава, не имевшие близких перспектив на продвижение в Петроградском и других университетах, так как основные штатные места там были уже заняты. Приток молодых инициативных ученых обусловил быстрое развитие высокой культуры педагогической и научной работы в Пермском университете, который сыграл немалую роль в развитии нашей науки. Достаточно сказать, что по приблизительным подсчетам из профессорско-преподавательского состава Пермского университета вышло 12 академиков и членов-корреспондентов (6—действительные члены АН СССР: А. А. Заварзин, Ю. А. Орлов, геолог А. А. Полканов, математик И. М. Виноградов, историк Б. Д. Греков, физиолог растений А. А. Рихтер и 2 — Украинской Академии наук: экономист-статистик М. В. Птуха и физиолог-психиатр В. П. Протопопов). В состав Академии медицинских наук были избраны В. В. Чирковский, В. Н. Беклемишев, П. Г. Светлов, Ф. М. Лазаренко. Много ученых вышло и из воспитанников университета, в том числе 2 действительных члена АН СССР (В. В. Парин и В. Н. Черниговский). Немало профессоров и доцентов — выпускников университета работает в высших учебных заведениях Перми.

А. А. Заварзин сделал очень много для создания Пермского университета. Но и для самого Алексея Алексеевича, для становления его личности работа в Пермском университете имела огромное значение. Здесь, в тяжелых

условиях, вызванных гражданской войной, разрухой, голодом и холодом, развивались и крепли его организаторские способности, окончательно сформировались его научные интересы, определились пути дальнейших исследований, сложились основные наметки тех широких обобщений, которые привели к созданию эволюционного направления в гистологии; здесь вырос коллектив его замечательных помощников, так много сделавших для нашей науки. И Алексей Алексеевич вспоминал Пермский университет и свою работу в нем всегда с самым теплым чувством.

Глава 3

В январе 1923 г. Алексей Алексеевич стал начальником кафедры гистологии Военно-медицинской академии и переехал в Петроград. Надо было организовывать работу на новом месте. К этому времени своей очередной задачей Заварзин считал изучение соединительной ткани в сравнительном аспекте. Эти исследования были начаты еще в Перми. Но там было всего два сотрудника, которые могли вести эти работы — Ф. М. Лазаренко и Е. С. Данини. Переход в Военно-медицинскую академию давал возможность распространить сравнительно-гистологические исследования соединительной ткани на более широкий круг объектов и привлечь к этому новых работников.

Перед этим на протяжении почти 20 лет кафедрой гистологии в академии заведовал А. А. Максимов. При нем кафедра занималась главным образом выяснением генетических связей и морфологических отношений клеточных форм соединительной ткани и крови позвоночных. По счастливой случайности, как писал сам Алексей Алексеевич, появление нового начальника кафедры не вызвало той ломки, которая происходит обычно при смене руководителей: сотрудники кафедры продолжали изучение тех же объектов, с которыми они работали и прежде, изменилось только общее направление.

Вероятно, первый период работы в академии был для Заварзина нелегким. В Перми все сотрудники кафедры были его учениками, и на протяжении 6—7 лет совместной работы с ними был выработан определенный подход к изучавшимся вопросам. В академии работники кафедры — ученики Максимова — были воспитаны в другом духе, и естественно, для установления взаимопонимания и общих взглядов требовалось время. Впрочем,



Сотрудники кафедры гистологии Военно-медицинской академии: Н. Г. Хлопин, Ю. А. Орлов, Ф. М. Лазаренко, А. А. Заварзин, С. П. Алфеева.

в дальнейшем только Н. Г. Хлопин остался на кафедре, все же остальные — С. В. Мясоедов, И. А. Крафт, С. П. Алфеева — впоследствии ушли от Заварзина.

Хотя сам Алексей Алексеевич пишет, что с его приходом научная работа на кафедре не потребовала серьезной ломки, однако сотрудники кафедры до него работали главным образом над изучением соединительной ткани позвоночных, задачи же, поставленные перед собою Заварзиным, требовали для своего решения использования в качестве объектов представителей и других типов животных. Оставшиеся в Перми сотрудники работали над членистоногими. Сам Алексей Алексеевич занимался исследованием соединительной ткани в экспериментальных условиях у моллюсков (*Anodonta*). Исследования по нервной системе, занимавшие главное место в предшествовавшие годы, пришлось пока отложить из-за недостатка работников, хотя интерес Алексея Алексеевича к этим вопросам оставался неизменным. Из сотрудников Заварзина изучением нервной системы (внутренностного ее отдела) продолжал заниматься только Ю. А. Орлов.

С 1 февраля 1924 г. он переехал в Петроград и получил место ассистента на кафедре Заварзина в академии. Здесь он выпустил ряд работ по строению рото-желудочного отдела вегетативной нервной системы членистоногих. Эти работы имели чрезвычайно важное значение для общего представления о строении вегетативного отдела нервной системы и его взаимоотношений с соматическим отделом у позвоночных. Работы эти вошли во все серьезные сводки по нервной системе и дали блестящее подтверждение теоретических построений Заварзина.

Второй пермский соратник Заварзина, Ф. М. Лазаренко, смог переехать в Ленинград только в 1927 г.

За первый год работы в академии Алексей Алексеевич окончательно подготовил к печати работы о брюшном мозге насекомых и о непарном нерве, которые вышли в 1924 г. Тогда же он сдал в печать большую статью о теории параллелизма, напечатанную в 1925 г.

Эта работа была выполнена в Перми, но отослана в печать уже во время пребывания Алексея Алексеевича в Петрограде в Военно-медицинской академии. Тогда же выходит из печати статья,[1] в которой он отмечает полное соответствие его данных о строении оптических ганглиев с новыми данными Ганстрема и еще раз формулирует свою теорию: «Под принципом параллелизма, или лучше единством гистологических структур, я понимаю основное свойство животного мира, которое господствует над всеми другими свойствами, согласными с эволюцией. Единство структур относится только к материалу, из которого построены формы; из этого следует мое заключение, что структуры независимы от генетических отношений — не в том смысле, чтобы я оспаривал значение генетических отношений.[2] Я должен это подчеркнуть, чтобы не быть неправильно понятым и чтобы моя работа не вызвала ненужной полемики. Такие работы, как работы Ганстрема, в основу которых положен генетический

---

[1] Einige Bemerkungen über den Bau der optischen Zentren. Anat. Anz., 59 : 551—559.

[2] Здесь, как и во многих других случаях, термин «генетический» употребляется А. А. Заварзиным в смысле «филогенетический». Так было в те годы, и это не порождало двойного смысла, так как термин «генетический» в смысле «относящийся к генетике» в то время не употреблялся, поскольку эта наука тогда еще только начала оформляться.

принцип, я тоже всячески приветствую. Только я думаю, что многое можно сделать, исходя и из моих позиций».

Отметим, что в дальнейшем А. А. Заварзин отказался от мысли обозначать открытый им принцип словом «единство» и до конца жизни продолжал называть его параллелизмом тканевых структур, учитывая, что основной смысл этого принципа коренится не в констатации структурных сходств как статических признаков, а в динамическом понимании однородности эволюционного развития тканей в филогенетически независимых друг от друга группах животных.

В 1924 г. Алексей Алексеевич публикует большую теоретическую статью «О морфологическом понимании гистологических структур». Статья эта напечатана в сборнике «Новые идеи в биологии». В этой статье он обращается к широким кругам научной общественности разных отраслей знания с общедоступным изложением созданных им обобщений в области гистологии и выработавшихся у него оригинальных взглядов на задачи гистологии и ее место в системе наук о живой природе. Однако эта статья отнюдь не представляет собой простой сводки его работ, помещенных в специальных научных журналах у нас и за границей. В ней содержится ряд мыслей, не высказывавшихся им нигде в других местах. Особый же интерес этой статьи для нашего обзора состоит в том, что она подытоживает большой период творческой деятельности А. А. Заварзина (с 1908 по 1924 г.) в области формирования его теоретических воззрений. Отметим сразу же, что в дальнейшем эти воззрения претерпели весьма значительные изменения, благодаря чему принцип параллелизма тканевых структур получил совсем иную интерпретацию. Но для характеристики творческого пути Заварзина формулировки обобщений, данные им в статье 1924 г., имеют существенный интерес. Мы приводим здесь ряд выдержек из нее, несмотря на явную незрелость данных в них формулировок, с целью предоставить читателю возможность сравнить их с позднейшими взглядами А. А. Заварзина, изложенными на последующих страницах нашего обзора.

«При определении гистологии как биологической науки, — пишет А. А. Заварзин, — возникают затруднения. Можно сказать только, что это наука, изучающая микроскопические отношения клеток, тканей и орга-

нов, — как морфологические, так и физиологические. При таком определении мы не можем смотреть на гистологию как на самостоятельную научную дисциплину, располагающую своими собственными законами и методами, имеющими общебиологическое значение... Современное гистологическое исследование не может самостоятельно ставить общих вопросов, а лишь углубляет либо морфологические, либо физиологические проблемы в сторону их микроскопического анализа, почему и самое понятие гистологии становится ... неопределенным и расплывчатым».

Однако «физиологическое направление не может дать гистологу какой-либо исходной точки, на основании которой мы могли бы создать какие-либо теории, имеющие общебиологическое значение. Физиологическое направление в гистологии ... обречено навсегда заниматься более или менее удачными приложениями данных биологической химии к наблюдаемым гистологическим фактам».

В отношении морфологического направления дело тоже обстоит не так просто.

«Центральное место в современной морфологии занимает сравнительная анатомия. В основе же сравнительной анатомии лежит эволюционная теория и, следовательно, генетический [3] метод исследования формы», поэтому «современную морфологию мы с полным правом можем назвать генетической морфологией», которая «разрешает в известном отношении вопрос о форме, систематизируя организмы по принципу их происхождения. Но этим не исчерпывается проблема морфологии как науки о форме вообще. Вопрос о форме имеет еще и другую сторону, которая заключается в бесконечном разнообразии форм. Этой проблемы генетическая морфология не решает никак».

Другая теория, сыгравшая огромную роль в развитии современной морфологии, это клеточная теория. Она «впервые поставила вопрос о многообразии форм на прочный фундамент», и «как только мы начинаем анализировать морфологическое содержание понятия клетки с гистологической точки зрения, оно утрачивает свое обобщающее значение», так как различные клетки, входящие в состав организма, не эквипотенциальны.

[3] См. предыдущее подстрочное примечание.

Отсутствие каких-либо закономерных отношений между высотой организации той или иной формы и сложностью строения ее гистологических элементов заставляет автора сделать вывод, что «гистологические структуры стоят, по-видимому, как-то вне тех законов, которые лежат в основе современной генетической морфологии, — методы генетической морфологии неприложимы для оценки гистологических фактов». Такое положение является причиной того, что гистологи обычно направляют свои усилия в сторону наименьшего сопротивления и ограничиваются лишь физиологическим истолкованием своих фактов, избегая морфологического анализа описываемых ими структур. А. А. Заварзин ставит себе задачей показать возможность морфологического направления в гистологии: «Основанием для этой статьи служит главным образом ряд работ автора и сделанная им попытка ввести в область гистологической морфологии некоторые общие основные принципы». Он показывает, что гистологические структуры довольно легко и рационально классифицируются, если сравнивать их по функциональному признаку — строго морфологически, так что функция играет лишь роль признака, по которому сопоставляются для сравнения формы различных гистологических элементов.

«Сравнительная анатомия сопоставляет части, одинаковые по своему происхождению, или гомологичные, тогда как гистологическая морфология сопоставляет части, одинаковые по своей функции, или аналогичные. Гомология для гистологических построений не имеет почти никакого значения, сравнение же по признаку аналогии дает совершенно определенные результаты.

«Видимо, в гистологических структурах главную роль играют какие-то морфологические законы, не учитываемые сравнительной анатомией. Многие аналогичные органы, не имеющие друг с другом никакого генетического родства, иногда обнаруживают удивительнейшее сходство своего строения. Наиболее разительным примером такого сходства могут служить глаза головоногих моллюсков и позвоночных животных. Здесь все различно — и происхождение и развитие, а в результате мы получаем органы, почти тождественные по своему устройству».

На примере оптических ганглиев насекомых, птиц, головоногих моллюсков и дафний можно видеть, что в их

гистологическом устройстве имеется очень много общего. «Большое сходство обнаружилось, с одной стороны, между насекомыми и позвоночными, а с другой — между дафнией и сепией, т. е. между формами, стоящими либо в очень отдаленных, либо даже совсем ни в каких родственных отношениях. У форм же, относящихся к одному и тому же типу артропод, именно у дафний и насекомых, оптические центры устроены по двум различным типам, и это независимо от формы диоптрического аппарата, который сходно устроен именно у дафний и насекомых, с одной стороны, и у позвоночных и сепии — с другой». Этот единый план осуществляется различными способами, отличающимися степенью своей сложности. Более простым выражением такого плана будет трехчленная цепь нейронов с двумя ганглиями (у дафнии и сепии), более сложная — четырехчленная цепь с тремя ганглиями — у позвоночных и насекомых.

Можно предположить, говорит автор далее, существование и более простых, например двучленных и одночленных, цепей, и более сложных. Если это предположение справедливо, тогда мы «могли бы построить последовательный ряд ... усложнения от простого состояния до более сложного. Тогда у нас получился бы ряд структур, осуществляющих один и тот же основной план, определяемый функциональным признаком».

Позже исследования Ганстрема подтвердили наличие животных с двумя и одним звеньями в основной оптической цепи.

Такие же закономерности были обнаружены и при анализе строения туловищного мозга, т. е. того отдела центральной нервной системы, который заключает в себе все рефлекторные центры туловища и который у позвоночных представлен спинным мозгом, а у червей и артропод — брюшной цепочкой. В гистологическом отношении ганглии брюшной цепочки насекомых так же сходны со спинным мозгом высших позвоночных, как и оптические ганглии. У тех и других мы находим гистологические структуры единого основного плана туловищного мозга на различных ступенях сложности.

«На факте существования подобных параллельных рядов в гистологических структурах аналогичных органов напрашивается ... вывод: ... гистологические структуры аналогичных частей в животном мире всегда одинаковы,

т. е. представляют собою ту или иную ступень развития единого, общего для всей природы плана. Другими словами, варьируя формы, природа не может варьировать их структуры, или, что творческий размах природы весьма ограничен и что определенному функциональному признаку соответствует один единственный структурный ряд».

Проводя сравнительный анализ трехчленной и четырехчленной системы нейронов оптических центров, Заварзин приходит к заключению, что «в первом нейроне низшего типа оптического пути мы видели как бы соединенными в одном элементе признаки двух звеньев высшего типа. Самый переход к высшему типу мы должны представить себе в виде расщепления этих признаков между двумя новыми нейронами, которые будут иметь несколько более простую форму и в совокупности будут соответствовать нерасщепленному нейрону низшего типа.

«Признаки примитивности, или, другими словами, меньшей расщепленности, мы можем найти и в некоторых других элементах низшей ступени оптической структуры.

«Подобных примеров можно привести из области нервной системы, да и из других областей, весьма много. В ганглиях туловищного мозга низших типов мы постоянно находим двигательные нервные клетки с несколькими нейритами, у высших форм такие элементы почти нацело отсутствуют. Естественно предположить расщепление таких полинейритных клеток на моноаксонные элементы. В двигательных клетках низших типов, кроме того, мы постоянно находим соединение двух различных признаков, а именно признаки комиссурной ассоциационной клетки и двигательной. У высших эти признаки расщеплены. . .».

«На основании сравнительного изучения различных структурных ступеней одного и того же функционального ряда мы приходим к заключению, что усложнение структуры всегда сопровождается расщеплением элементов, входящих в состав более простой структуры, что ведет за собою увеличение разнообразия форм в элементах, образующих структуры, более сложные. Это можно обозначить термином „морфологическое расщепление структуры“. С усложнением гистологической организации вследствие морфологического расщепления умножается число различных элементов, входящих в ее состав. По мере морфологического расщепления и увеличения числа элементов, входящих в ту или иную структуру,

упрощается строение каждого из них. Степень морфологической расщепленности каждого гистологического элемента с этой точки зрения может быть названа его морфологической потенциальностью ... с усложнением структуры уменьшается морфологическая потенциальность составляющих его элементов.

«Если сравнивать гистологические структуры аналогичных органов только с точки зрения их строения, то в них обнаруживается масса сходных черт совершенно независимо от генетических признаков. Даже в различных типах аналогичные органы обнаруживают сходное гистологическое строение. Такое явление может быть названо параллелизмом структур, причем в нем выражается, по-видимому, то основное качество органического мира, что он располагает для осуществления каждой функции только одним вполне определенным планом, который выявляется то в более сложных, то в более простых модификациях, в зависимости от большей или меньшей расщепленности элементов.

«Мне кажется, — заканчивает автор, — что в настоящей статье мне удалось показать и уместность морфологической трактовки гистологических проблем, и известную ценность получаемых при этом результатов. А это и составляло ее задачу».

К концу 1924 г. положение Заварзина в Военно-медицинской академии упрочилось, рассеялась, по-видимому, та сдержанность, с которой он был встречен профессорским коллективом сначала. Со слушателями академии контакт установился достаточно быстро. Они очень скоро по достоинству оценили Заварзина и, несмотря на его высокую требовательность, прониклись к нему глубоким уважением. В письме от 11 декабря 1924 г. он пишет:

«Недавно студенты 2 курса устроили так называемый вечер спайки, другими словами, попросту вечеринку. Позвали и всех своих профессоров и преподавателей. На этой вечеринке моя кафедра оказалась триумфатором... Я знал, что я пользуюсь успехом, но такого теплого отношения даже не ожидал ... напомнило лучшие Пермские дни. Это меня немножко взбодрило. За это я им прочту чувствительную лекцию».[4]

---

[4] Адресат Е. А. Никифорова. Архив Заварзина.

В эти первые годы пребывания в академии Алексей Алексеевич продолжает дальнейшую разработку выдвинутых им теоретических положений, ищет новые, более удачные формулировки. Наряду с этим на кафедре идет напряженная исследовательская работа. Только Ю. А. Орлов продолжал изучать отношения во внутренностном отделе нервной системы артропод. Основные же интересы Алексея Алексеевича были направлены на сравнительно-гистологические исследования крови и соединительной ткани. Это имело весьма глубокие причины. Принцип параллелизма тканевых структур был сформулирован Алексеем Алексеевичем на основе исследования нервной системы, которая отличается от всех других тканей и органов своей неизменной стабильностью. Процессы формирования этой системы, размножение и дифференцировка клеток в ней заканчиваются в основном в периоде эмбриогенеза. Развившись из эмбрионального зачатка до той степени, которая характеризует ее взрослое состояние, нервная система сохраняет относительно постоянный клеточный состав и уровень дифференцировки, оставаясь почти неизменной до смерти данного индивида. Ее элементы не обновляются, не размножаются и к регенерации способны лишь в незначительной степени.

С позиций теории параллелизма представлялось чрезвычайно важным исследовать в сравнительном аспекте такую систему, которая резко отличалась бы по своей характеристике от нервной. В этом отношении особый интерес вызывала система крови и соединительной ткани.

Для крови и соединительной ткани характерны лабильность, постоянная смена и изменение их элементов, гибель отживших и возникновение новых, большая способность к регенерации, необыкновенная чувствительность к внешним и внутренним воздействиям и пр. При этом как у человека, так и у млекопитающих вообще кровь и соединительная ткань изучены лучше, чем какая-либо иная тканевая система, так как они имеют очень важное значение для клинической медицины. В то же время у беспозвоночных соединительная ткань гистологически оставалась почти неисследованной.

Кровь и соединительная ткань — ткани внутренней среды, отличаются большой пластичностью, что ставит сравнительное изучение их перед большими трудностями.

Чтобы сравнение было в достаточной мере объективным, надо было получить у всех сравниваемых животных более или менее сходное функциональное состояние крови и соединительной ткани. Этого добивались вызыванием асептической воспалительной реакции в ответ на введение инородного тела (целлоидиновой трубочки), в результате чего происходит новообразование соединительной ткани. Этот метод был предложен И. И. Мечниковым, широко использовался А. А. Максимовым и стал основным методом исследования соединительной ткани для Заварзина и его сотрудников.

В условиях асептического воспаления соединительная ткань сравниваемых животных оказывается в относительно сходном состоянии, вследствие чего одинаково могут толковаться гистологические картины, наблюдаемые у различных животных.

Первые работы по исследованию воспалительного новообразования соединительной ткани были выполнены еще в 1923 г. в Перми Ф. М. Лазаренкой. В очень точных исследованиях он показал, что у насекомых соединительная ткань не содержит клеточных элементов. Вызывая воспалительную реакцию соединительной ткани на введение целлоидиновой трубочки, Лазаренко обнаружил, что бесклеточная соединительная ткань возникает из незернистых базофильных кровяных клеток, сливающихся для этого в петлистые синцитии и образующих основное вещество.

Е. С. Данини, проводивший по поручению Алексея Алексеевича исследования на речном раке, в опытах с воспалительным новообразованием соединительной ткани после введения целлоидиновой трубочки обнаружил отношения, весьма сходные с теми, которые Лазаренко наблюдал у жука-носорога. И у речного рака, у которого в отличие от жука-носорога соединительная ткань содержит клеточные элементы, источником основного вещества оказываются базофильные незернистые клетки крови, сходные с базофильными незернистыми кровяными клетками насекомых.

Такие же базофильные незернистые кровяные клетки имеются и в крови моллюсков. Проведенные самим Алексеем Алексеевичем исследования по той же методике показали, что в мантии беззубки процесс новообразования основного вещества идет по тому же пути, что и у арт-

ропод; клеточные элементы соединительной ткани беззубки к образованию основного вещества отношения не имеют.

Наконец, опыты с дождевым червем, проведенные Заварзиным, выявили, что и у аннелид образование основного вещества связано с базофильными амебоцитами полостной жидкости, оседающими на инородном теле.

Все эти исследования показали, что сравнительно-морфологический подход к анализу гистологических структур и тканевой организации, сформулированный Алексеем Алексеевичем в теории параллелизма тканевых структур на основании изучения нервной системы, оказывается перспективным и для изучения системы тканей внутренней среды.

В мае 1925 г. в Москве состоялся 2-й Всесоюзный съезд зоологов, анатомов и гистологов. Сотрудники Заварзина и он сам выступили на этом съезде с серией докладов о сравнительном исследовании соединительной ткани и крови и эпителизации инородных тел у артропод (Лазаренко, Данини), моллюсков (Заварзин), амфибий (Алфеева), рыб (Крафт), а также по вегетативной нервной системе (Орлов). Всего было представлено 9 докладов. Кроме того, на пленарном заседании съезда А. А. Заварзин сделал большой доклад «О сравнительном методе в гистологии», в котором использовал богатый фактический материал, полученный им самим и его сотрудниками. «Кладя в основу гистологического исследования идею гистологического параллелизма, — сказал Заварзин, — мы получили в свое распоряжение некоторый новый логический метод, который я и хочу назвать сравнительным методом гистологии... При правильном его применении к постановке гистологических проблем можно подойти к новым путям и новым возможностям для решения многих спорных вопросов позвоночной гистологии».

И дальше: «Сравнительный метод нельзя смешивать и сопоставлять со сравнительной гистологией в том смысле, как она понимается сейчас, т. е. как с некоторым подобием сравнительной анатомии, но только в области микроскопической... Уже не раз отмечалось, что гистологические факты совершенно не укладываются в генетические схемы сравнительной анатомии... Если не может быть сравнительной гистологии, основанной на генетическом методе, то зато может и должна существо-

вать гистология, основанная на сравнительном методе... Факты, явившиеся в результате лишь первых неуверенных попыток применить к гистологии формулированный здесь сравнительный метод, сразу, как мне кажется, открывают поле для больших надежд... По моему мнению, гистология, как наука об элементарных гистологических системах, должна работать за пределами генетических отношений. Но это, конечно, совершенно не значит, что я отрицаю это отношение и эволюцию вообще. Такой упрек мне может быть основан только на полном непонимании моей основной идеи».[5]

Выступление Алексея Алексеевича и доклады его сотрудников произвели на участников съезда большое впечатление. Как вспоминал А. В. Румянцев, «после речи Алексея Алексеевича становилось для всех ясно, что дело идет о большом новом направлении в советской науке... Все услышанное казалось новым и увлекательным. Речь Заварзина была произнесена без всякого ораторского блеска, но все, что говорил Алексей Алексеевич, дышало такой убедительностью и страстностью, что мы по праву считали его выступление одним из лучших и наиболее интересных».[6]

После съезда А. А. Заварзин оказался в первых рядах советских гистологов. В начале 1926 г. М. Н. Неменов пригласил его организовать лабораторию экспериментальной биологии и гистологии в Государственном рентгенологическом, радиологическом и раковом институте. Задачи этой лаборатории, как они были сформулированы Заварзиным, состояли в изучении биологического действия лучей на широком зоологическом материале.

Только в начале 1927 г. лаборатория получила специально оборудованное помещение. Однако уже летом и осенью 1926 г. был поставлен ряд опытов над действием рентгеновых лучей на пресноводную гидру. Летом 1927 г. работа была продолжена. Эти опыты показали, что в отношении реакции на воздействие рентгеновых лучей гидры занимают промежуточное положение между простейшими и высокоорганизованными многоклеточ-

[5] О сравнительном методе в гистологии. Изв. Биол. научно-иссл. инст. при Пермском унив., 1925, 4, 1 : 1—14.

[6] А. В. Румянцев. Академик Алексей Алексеевич Заварзин. В сб.: Памяти акад. А. А. Заварзина, Изд. Акад. наук СССР, М.—Л., 1948 : 3—26.

ными. У простейших при воздействии доз определенной силы обнаруживается интенсивный рост и размножение. После относительно высоких доз они очень быстро оправляются. У высокоорганизованных многоклеточных усиления роста и размножения не наблюдается, а после более высоких доз они вообще не могут оправиться. На гидре облучение отчетливо усиливает вегетативное размножение и регенерацию, а при высоких дозах гидра восстанавливается медленнее простейших, но выздоровление наступает. Вероятно, заключает автор, облучение оказывает стимулирующее воздействие и на высокоорганизованных многоклеточных, но у них оно сильно перекрыто общей реакцией организма.

В 1935 г. вышла совместная работа А. А. Заварзина, Г. В. Ясвоина, В. Я. Александрова и Г. С. Стрелина о влиянии рентгеновых лучей на развитие цыпленка. Авторы показали, что наряду с высокой чувствительностью большинства тканей зародыша обнаружена необычайная способность эмбриональной ткани к быстрой ликвидации повреждений. Вместе с тем возникают нарушения эмбриогенеза различных органов.

В 1927 г. Алексей Алексеевич был приглашен на работу в Естественнонаучный институт имени П. Ф. Лесгафта. Ему было поручено организовать гистологическую лабораторию. Хотя формально эта лаборатория («гистологический подотдел») находилась в составе Отдела морфологии человека, которым заведовала ученица и последовательница Лесгафта Анна Адамовна Красуская, гистологическая лаборатори была совершенно самостоятельной. Взаимоотношения между Красуской и Заварзиным были самыми хорошими, оба они относились друг к другу с большим уважением.

Гистологическая лаборатория была немногочисленной. В 1929 г. в аспирантуру была принята З. И. Крюкова; ей было поручено исследование регенерации мышц у амфибий и моллюсков. В штате лаборатории состояла Е. П. Россихина; в 1934 г. в лабораторию поступили Б. Г. Федоров и С. И. Матвеева, закончившая аспирантуру у Красуской, но работавшая по тематике А. А. Заварзина. Федоров и Матвеева занимались исследованием вегетативной нервной системы лягушки.

В тематический план гистологического отделения на 1931—1933 гг. были поставлены темы по исследованию

мышц и соединительной ткани, морфологии симпатической нервной системы, микроскопической анатомии и гистологии органов движения. Всего в плане было перечислено 14 тем по сравнительной гистологии. Наряду с позвоночными планом был намечен широкий охват различных групп беспозвоночных (дождевой червь, иглокожие, моллюски и др.). В приложенной объяснительной записке указывалось, что «в Отделении имеется один аспирант, один заведующий отделением и один препаратор» и что «представленный план реально осуществится лишь при условии пополнения наличного состава сотрудников».

В плане стояла и подготовка аспирантов «по основным и смежным специальностям». Вопросам подготовки кадров Алексей Алексеевич всегда уделял самое серьезное внимание. Гистологический семинар и практикум для аспирантов всего морфологического Отдела он проводил сам лично и всегда на самом высоком уровне, с привлечением сравнительного материала. Тщательно наблюдал за изготовлением гистологических препаратов и грозно разносил за упущения. Впрочем, как вспоминает С. И. Матвеева, «эти грозные распекания виновника неожиданно оканчивались громовым раскатистым смехом и какой-нибудь остротой, иногда по адресу виновного, а чаще — по своему адресу. После этого ... не было ни обиды, ни тяжести вины, ни даже неловкости, а была только почти уверенность, что этой ошибки ты больше не повторишь, укреплялось в памяти, что и в маленьком деле нужно быть внимательным и точным».[7]

Заботливое отношение к сотрудникам, столь характерное для Алексея Алексеевича, в полной мере проявлялось и здесь. Когда один из аспирантов тяжело заболел и нуждался в санаторном лечении, а средств для приобретения путевки у него не было, Заварзин дал профоргу деньги на путевку. «Скажите ему, что это путевка за счет профсоюза». Нужно сказать, что сам Алексей Алексеевич, обремененный большой семьей, испытывал в это время значительные материальные трудности и временами бывал вынужденным брать деньги взаймы до получки.

Директор Института им. Лесгафта, шлиссельбуржец, почетный член Академии наук Николай Александрович

---

[7] Архив Заварзина.

Морозов, очень ценил Заварзина. Одно время у Алексея Алексеевича возникли большие недоразумения с заместителем директора, и он подал заявление об уходе. По словам З. И. Крюковой, Н. А. Морозов был этим очень обеспокоен и сказал ей, что «если мы будем отпускать таких ученых, как Заварзин, мы пятилеток не выполним». А Заварзину он пишет (17 ноября 1935 г.):

«Дорогой Алексей Алексеевич!

«Ваше заявление поразило меня как громом. Я даже и представить себе не могу, как институт наш может обойтись без Вас. Вы, конечно, еще и не подозреваете (как и никто в институте), что и сам Забрежнев[8] должен был [из-за этого] уйти из института...

«Но я могу показать Вам документы, из которых Вы можете убедиться, что это так. Я сейчас должен ехать в Москву и потому не могу немедленно взяться за это дело. Но как только возвращусь, пожалуйста, в первое же посещение института забегите ко мне, чтобы вместе обсудить создавшееся положение. Я не хочу верить, что Вас у нас не будет.

«С сердечным приветом и большим беспокойством

Николай Морозов».[9]

Однако наступил период, когда Алексей Алексеевич все же был вынужден уйти из Института им. Лесгафта. После организации Всесоюзного института экспериментальной медицины у А. А. Заварзина появилась возможность сосредоточить научные исследования и основные кадры в одном месте — в Отделе общей морфологии ВИЭМ, и в 1936 г. он оставил Институт им. Лесгафта.

Все эти годы в лабораториях Заварзина шла работа по исследованию соединительной ткани и мышц, по дальнейшей проверке и разработке его основных теоретических положений.

В 1928 г. вышли из печати две работы научно-популярного характера. Одна — в виде отдельной книги — «Живое вещество», рассчитанная на широкий круг читателей. В этой книге автор разбирает клеточную теорию, строение клетки, химический состав и физические свойства живого вещества, рассказывает об элементарных

---

[8] Заместитель директора. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

[9] Архив Заварзина.

жизненных процессах, происходящих в живом веществе, и о взаимоотношениях этого вещества с окружающей средой. Другая — в виде статьи — «О морфологических закономерностях в гистологических структурах», помещенной в журнале «Природа». В этой статье в очень кратком изложении, на конкретных примерах и в популярной форме приведены основные теоретические взгляды автора.

Конец 20-х годов вошел в историю как период великого перелома во всех областях жизни Советского государства. Время было трудное. Капиталистическое окружение угрожало войной, организовывало внутри нашей страны заговоры, сопротивление старых специалистов. Представители интеллигенции должны были окончательно определить свое отношение к советскому строю, а не занимать выжидательную позицию.

В бумагах Заварзина сохранился текст его выступления, относящегося к 1929 г. Он пишет: «Если 12 лет назад были обстоятельства, которые помешали нам взять правильную линию, если тогда политическое положение не было достаточно выявлено, то теперь картина ясна. Мы должны войти в жизнь, идти с нею в ногу, или она пройдет мимо, оставив нас в стороне в роли жалких зрителей.

«Если разумно отнестись к создавшемуся положению, то каждый гражданин, а тем более высококвалифицированный специалист, каковыми мы все являемся, должен ясно определить свое отношение к совершающимся событиям... Задачи и требования жизни сейчас в отношении нас особенно ясны. Жизнь требует кадров, кадров и кадров. Кадров средних, кадров высших и сверхкадров, т. е. нашей смены, и эти требования сейчас настолько неотложны, в этом вопросе такие прорывы, что мы должны затыкать их в пожарном порядке. И сделать это можем только мы. Историческая задача, стоящая сейчас перед нами — учеными, чрезвычайно ясна, и мы должны выполнить ее с честью... мы не должны больше пассивно относиться...

«Если в октябрьские дни, в эпоху гражданской войны для активного участия в событиях нужен был героизм, нужны были качества революционера, острое классовое самосознание, что дано м. б. немногим из нас, то сейчас, в эпоху строительства, нужно только участие в этом



А. А. Заварзин
в 30-е годы.

строительстве с сознанием текущих задач и целевых его устремлений».

Алексей Алексеевич очень хорошо понимал, какое значение для культурного строительства страны имеют кадры хорошо подготовленных работников. Еще в Перми он говорил о необходимости заполнения того пробела в научных кадрах, который возник в результате войны 1914 г. и последующих лет разрухи. Позже, на рубеже 20—30-х годов, эта проблема приобрела особую остроту в связи с грандиозными планами культурного строительства. Необходимо было расширять сеть высших учебных заведений.

Используя свой богатый опыт, приобретенный им в период создания медицинского факультета Пермского университета, Заварзин принимает активное участие в организации в Ленинграде высшего медицинского учебного заведения нового типа—«Больницы-вуза-техникума» на базе больницы им. Мечникова. Им была проделана большая работа: сформулированы общие принципы организации учреждения нового типа, определены количество

и контингент учащихся, потребные кадры преподавателей, принцип комплектования профессорско-преподавательского состава, необходимые помещения, размещение кафедр в павильонах больницы и пр. и даже составлены примерные учебные планы и расписание занятий (сохранились черновые наброски, сделанные рукой Алексея Алексеевича). Большая организационная работа Заварзина по созданию нового учебного заведения была отмечена специальным приказом Горздравотдела г. Ленинграда (приказ № 128а от 29 мая 1935 г.).

Всегда особенно волновал Алексея Алексеевича вопрос о подготовке кадров. Развертываемая сеть высших учебных заведений требовала большого числа работников высшей квалификации. Если не принять надлежащих мер, пишет Заварзин,[10] то «придется замещать кафедры недостаточно квалифицированными лицами. Для подготовки профессоров и преподавателей вузов требуются настоящие крупные ученые и педагоги. Между тем количество таких специалистов в стране вследствие естественного их вымирания катастрофически уменьшается». Нужны самые срочные меры, чтобы оставшиеся могли подготовить достаточное количество кадров высшей квалификации. В частности, это относится и к медицинским специалистам. Работа по подготовке научно-медицинских кадров сейчас организованно нигде не ведется и никакими научными учреждениями не возглавляется. Это можно было бы поручить Военно-медицинской академии, располагающей очень сильным научным составом, причем возложенные на него обязанности не исчерпывают его возможностей. Алексей Алексеевич предлагал реорганизовать академию в два связанных учреждения: Высшую военно-медицинскую школу и Академию медицинских кадров.

К этому же периоду относится и участие Заварзина в работе «Комиссии по русскому языку» Академии наук СССР, где он состоял редактором-консультантом по биологическим вопросам. Кроме того, он консультировал работников, конструировавших отечественные оптические приборы.

1931 г. был для Алексея Алексеевича очень трудным. В этом году были подвергнуты критическому разбору

[10] Рукописный набросок. Архив Заварзина.

теоретические высказывания Заварзина. Дискуссия проходила в Военно-медицинской академии и заняла несколько заседаний. Критики, плохо разбиравшиеся в вопросах естествознания, огульно, но с апломбом обвиняли Заварзина в преформизме, идеализме и прочих философских грехах. Несмотря на его неоднократные заявления, и печатные, и устные, что он не против эволюционной теории, что он ее приверженец, что он всячески приветствует исторический подход, но только считает, что этот подход применим к целым организмам, но не к тканям, не обладающим свойством организменности, критики упорно обвиняли его в идеализме, антидарвинизме и пр. Алексей Алексеевич энергично протестовал против несправедливых обвинений, но убедить оппонентов не мог. По времени это совпало с усложнившимися семейными обстоятельствами, и настроение Алексея Алексеевича было подавленным. По-видимому, возникало даже опасение, что ему придется оставить работу в академии, о чем он пишет в одном из писем: «...в случае ухода из академии будет туго. Пишется плохо».[11]

Принципиальность, с которой Алексей Алексеевич отстаивал свои позиции, внушала уважение. Несмотря на критику, авторитет Алексея Алексеевича после дискуссии сильно возрос.

Очень важным делом было создание новых советских учебников. К началу работы Заварзина в Военно-медицинской академии вопрос об учебниках встал очень остро. Дореволюционные издания разошлись, в годы гражданской войны никаких учебников не печаталось. В 1925 г. были изданы «Основы гистологии» А. А. Максимова, сокращенные и отредактированные Заварзиным. Однако эта книга уже не могла удовлетворить тем требованиям, которые предъявляла к учебнику гистологии советская высшая школа. И Алексей Алексеевич приступает к созданию новых учебников, причем начинает с курса эмбриологии. Незадолго перед тем, в 1926 г., был выпущен «Краткий курс эмбриологии человека» Г. Г. Щеголева. Алексей Алексеевич считал, что преподавание эмбриологии в медицинских институтах должно идти обязательно

[11] Письмо к З. Е. Максимовой от 14 апреля 1931 г. Архив Заварзина. Последняя фраза относится к учебнику гистологии, над которым работал в это время Алексей Алексеевич.

в сравнительном аспекте и курс не следует ограничивать эмбриологией только человека — необходимо включить в него рассмотрение эволюции позвоночных, отраженной в развитии человека. Тогда на основании изучения совершенно конкретного материала курс даст возможность получить правильное представление о положении человека в ряду позвоночных и познакомит слушателя с двумя методами изучения исторических закономерностей — эмбриологическим и сравнительно-анатомическим.

Таким образом, Алексей Алексеевич рассматривал этот курс в системе медицинского образования как самостоятельный предмет, имеющий большое общебиологическое значение. С этих позиций и было написано «Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных» для студентов-медиков и врачей, которое вышло в 1929 г.

Во втором издании (1935 г.) была значительно переработана общая часть: в связи с появившимися новыми работами была дана новая трактовка всего сравнительного материала. Последнее, четвертое, издание вышло в 1939 г.

Следующим этапом было создание учебника по гистологии. Начать пришлось с учебника микроскопической анатомии, отсутствие которого ощущалось особенно остро, так как в выпущенном в 1925 г. сокращенном учебнике Максимова микроскопическая анатомия органов вообще отсутствовала. «Курс микроскопической анатомии», написанный Заварзиным, вышел в 1930 г. Первая же часть учебника гистологии появилась позже, в 1932 г. («Курс общей гистологии для медвузов, ветвузов и биофаков»).

В процессе работы над учебником Алексей Алексеевич стремился проверить доступность его на аспирантах, с которыми вел занятия в Институте им. Лесгафта, давал им отдельные разделы рукописи учебника для подготовки к семинарам. Учитывал, как воспринимается учебник, привлекал аспирантов к обсуждению того, как лучше изложить материал.

Первое издание учебника быстро разошлось, и в 1933 г. появилось второе издание «Курса гистологии» в двух частях: ч. 1 — «Общая гистология» и ч. 2 — «Микроскопическая анатомия органов». В последующих изданиях (1936, 1938, 1939 гг.) обе части были сведены в одну книгу («Курс гистологии и микроскопической анатомии. Учебник для медвузов»). Учебник был переведен на языки национальностей Советского Союза; на нем воспитывались многие поколения советских врачей. Последнее, шестое издание учебника, над которым Алексей Алексеевич работал в соавторстве с А. В. Румянцевым, вышло уже после смерти Заварзина, в 1946 г.

Следует отметить, что все учебники Заварзина были оригинальными: в них всегда находили отражение идеи автора.

В 1936 г., после 13 лет работы, Заварзин решил уйти из Военно-медицинской академии. С одной стороны, он хотел предоставить поле для самостоятельной деятельности Н. Г. Хлопину, начавшему работать на кафедре еще при Максимове. Кроме того, в это время освободилась кафедра гистологии в I Ленинградском медицинском институте. На этой кафедре (в Женском медицинском институте, как он назывался в дореволюционные годы) Алексей Алексеевич работал еще ассистентом у А. С. Догеля, она была связана для него с приятными воспоминаниями, и он дал свое согласие на руководство кафедрой. К тому же кафедра помещалась недалеко от его квартиры и от ВИЭМ, где он в то время работал. Сюда же перешел и ряд его сотрудников по ВИЭМ — В. Я. Александров, Л. Н. Жинкин, Ш. Д. Галустян и др., что в значительной мере освободило Алексея Алексеевича от повседневных организационных забот.

Глава 4

В 1932 г. по инициативе М. Горького было открыто крупное научное учреждение нового типа — Всесоюзный институт экспериментальной медицины (ВИЭМ). Как было сказано в правительственном «Положении», «ВИЭМ является высшим научно-исследовательским учреждением СССР в области медицинских и биологических наук» и «имеет своей целью всестороннее изучение организма человека на основе современной теории и практики биологических и медицинских наук». При разработке основных принципов ВИЭМ возникла мысль об организации в нем сильного морфологического сектора в составе трех больших отделов: морфологии человека, патоморфологии и общей и сравнительной морфологии. Задачей сектора морфологии было поднять нормальную и патологическую морфологию человека на такую высоту, которая требуется современным состоянием медицины и биологии. Назрела необходимость пересмотра всего содержания современной медицины под углом зрения эволюционной теории и внедрения этой теории в медицинские исследования. До тех пор эта проблема нигде серьезно поставлена не была.

Если современной медициной в достаточной мере осознана и усвоена необходимость изучения человеческого организма со стороны его физиологии, болезненных процессов, условий труда, климата и т. д., то общебиологическое его изучение в современной медицине занимает одно из последних мест. Путем к ликвидации этого разрыва могла быть только организация большого биологического отдела со специальным заданием — разработать относящиеся к медицине вопросы биологии под углом зрения эволюционной теории.

Осуществление этой задачи и было возложено на Отдел общей и сравнительной морфологии, а его организация — на Алексея Алексеевича. Он исходил из убеждения, что внедрить эволюционную теорию в медицину можно только при условии разработки ее в области той дисциплины, которая имеет наиболее близкое отношение к современным медицинским проблемам. Такой морфологической дисциплиной была гистология, в частности общая гистология, т. е. тот ее отдел, который изучает ткани. Не говоря уже о патологической анатомии, которая целиком построена на данных общей гистологии, многие специальные отрасли медицинской науки основывают свои исследования на гистологическом материале: терапия в деле диагностического использования картины крови, хирургия в деле заживления ран, трансплантации, опухолевого роста, регенерации и пр., невропатология в деле изучения проводящих путей и пр. Поэтому основной дисциплиной для Отдела общей и сравнительной морфологии должна была стать именно общая гистология.

Заварзин принимал непосредственное участие в обосновании всех этих положений и охотно взял на себя организацию Отдела общей морфологии. К этому времени у него наметились уже основные черты эволюционного подхода к развитию тканей. В предшествовавшие годы благодаря работам как самого Алексея Алексеевича, так и его сотрудников был накоплен богатый, тщательно разработанный сравнительный материал в очень широких зоологических рамках. Изучены были насекомые, черви, ракообразные, моллюски, а из позвоночных — рыбы, амфибии (и очень детально — с учетом их видовой принадлежности). В результате этих работ был собран такой материал, который стало уже возможным сравнивать с материалом, имевшимся в гистологии и относившимся к млекопитающим. Благодаря этому гистология могла выйти из стадии первоначального накопления сравнительного материала и перейти к его теоретическому осмысливанию.

Первую попытку сформулировать основную закономерность тканевой эволюции («принцип параллелизма тканевых структур» — 1925 г.) сам Алексей Алексеевич потом считал не вполне удачной «вследствие некоторого формализма теории тканевой эволюции». Он писал: «В моей интерпретации параллельных рядов гистологиче-

ских структур можно было усмотреть ... как бы предначертанный план строения и самодовлеющее его развертывание, независимое от развития целого, что и было сделано некоторыми моими критиками, правда, без достаточного понимания сути дела».[1] Алексей Алексеевич сам хорошо видел, что его формулировки теории параллелизма с подчеркиванием того, что «структуры независимы от генетических отношений», могут быть восприняты как игнорирование эволюционной теории. Как же показать, что теория параллелизма тканевых структур не противоречит эволюционному учению? Очень интересны в этом отношении записи, сделанные на Мурманской биологической станции, куда он ездил для сбора материала по низшим позвоночным в 1933 г. Там он провел серию опытов на костистых рыбах, вызывая у них асептическое воспаление путем введения под кожу целлоидиновых трубочек или взвеси туши и кизельгура. Наиболее удачным объектом оказался бычок. Тот же объект был использован и для исследования процесса регенерации скелетных мышц, а также для изучения перехода мышечных волокон в сухожилия. Собранный материал обрабатывался и изучался уже в Ленинграде. Результаты были опубликованы в 1937 и 1938 гг. Кроме того, в Полярном были поставлены эксперименты с асептическим воспалением у полихеты *Arenicola marina*. Эти материалы были обработаны М. Я. Левиной (1937 г.).

Все это время мысль Алексея Алексеевича неустанно работала над осознанием полученных материалов. Как трактовать параллелизм гистологических структур, как согласовать его с эволюционной теорией?

Первоначально поразительное сходство было обнаружено в гистологическом строении нервной системы у животных, между которыми не было никакого близкого родства. Как писал потом сам Алексей Алексеевич, то обстоятельство, что в нервной системе основные морфологические процессы заканчиваются рано, во взрослом организме она подвергается лишь старению, а в морфологическом устройстве остается более или менее неизмен-

[1] Об эволюционной динамике тканей. Арх. биол. наук, 1934, 36, сер. А, вып. 1 : 3—64.

ной, не могло не отразиться и на характере теоретических построений (1925 г.), которые отличались известной статичностью.

Новые данные, показавшие наличие параллелизма на системе тканей внутренней среды — системе необычайно подвижной, изменчивой, приблизили Алексея Алексеевича к иному пониманию этого явления.

В одной из записей, сделанных им для себя во время работы на биологической станции в Полярном, мы читаем:

«Часть и целое в свете органической эволюции.

«1. Гистология и биология.

«2. Эволюционная теория и гистология.

«3. Существует ли эволюция тканей, т. е. идет ли она по тем же законам, что и органическая эволюция?

«Нет и не может быть! Существует лишь подчиненное развитие.

«4. Свойством органической эволюции обладает лишь целый организм.

«Пути работ ВИЭМовской общей морфологии...

Полярное, 18/VII 33».[2]

Эмоциональное «нет и не может быть!» здесь относится ко второй половине третьего пункта, т. е. к вопросу, следует ли эволюция тканей тем же законам, что и эволюция целых организмов. Нет, «свойством органической эволюции обладает лишь целый организм». Что касается тканей, то они проделывают свою эволюцию внутри организма, т. е. для них существует «лишь подчиненное развитие».

Как можно судить по этим записям, к середине 1933 г. у Алексея Алексеевича уже наметилось новое понимание явлений параллелизма тканей, что нашло отражение и в планах Отдела общей морфологии.

Программой и структурой Отдела была предусмотрена такая перестройка морфологических дисциплин, разрабатываемых в медицинских учреждениях, которая при сохранении их биологической полноценности обеспе-

[2] Архив Заварзина.

чивала бы им прочное место в системе медицинских знаний.

Какие же биологические проблемы ставил Отдел в основу своей работы? Основной задачей Отдела Заварзин считал внедрение эволюционного принципа в учение о клетках и тканях, т. е. «перестройку в духе эволюционной динамики современных медицинских представлений об этих предметах», — иначе говоря, установление прочной научной связи между медициной и эволюционной морфологией, такой связи, которая, с одной стороны, поворачивала бы биологию к актуальнейшим проблемам медицины, а с другой — заставила бы медицину обратить внимание на те закономерности, которые лежат в основе человеческой эволюции. Наибольшее практическое значение для специальных разделов медицины имеют общая гистология и цитология. Поэтому именно эти лаборатории занимали в Отделе доминирующее положение.

Для руководства лабораториями были приглашены виднейшие специалисты. Лабораторией сравнительной гистологии заведовал сам Заварзин, механики развития и общей эмбриологии — П. П. Иванов, цитологии — Д. Н. Насонов, сравнительной анатомии — Ю. А. Орлов и экспериментальной гистологии и тканевых культур — Н. Г. Хлопин.

Каждый из заведующих лабораторией привлек к работе своих сотрудников. Благодаря этому в Отделе оказались объединенными крупные специалисты, для которых ВИЭМ стал основным местом работы, но которые пришли сюда каждый со своей проблематикой. Как пишет Алексей Алексеевич, в основу руководства Отделом была положена мысль обойтись без большой ломки этой принесенной туда тематики, так как она представляла большую ценность сама по себе. Была намечена постепенная ее перестройка таким образом, чтобы в конце концов вся проблематика сконцентрировалась вокруг тех вопросов, которые должны были стать актуальными в работе Отдела. Для этой цели главное внимание было обращено на возможно большее общение руководящих работников Отдела на научных конференциях. Такие конференции и семинары проводились регулярно, были открытыми и привлекали большое число участников со стороны (иногда до 75—100 чел.). На этих заседаниях проводилось широкое обсуждение научной проблематики

и работ, что способствовало выработке взаимопонимания и общих подходов.

В 1934 г. в Москве состоялась Всесоюзная гистологическая конференция. Сотрудниками Отдела было сделано 19 докладов (около $^1/_4$ всех докладов конференции), из них 5 — программных. По общему впечатлению участников конференции, сообщения сотрудников были докладами не отдельных лиц, а представителей цельного ведущего авторитетного научного учреждения.

Алексей Алексеевич выступил с двумя докладами. На открытии конференции — со вступительным словом «О задачах советской гистологии» и с большим докладом «Об эволюционной динамике тканей». Этот доклад был затем в расширенном виде напечатан.[3]

В отличие от работы о параллелизме структур, опубликованной в 1925 г., в которой теоретические выводы базировались на данных, полученных при сравнительно-гистологическом исследовании органов нервной системы — оптических центров и туловищного мозга, доклад об эволюционной динамике тканей представлял собой результат проверки теории параллелизма гистологических структур на комплексе тканей внутренней среды. К этому времени автор располагал уже большим экспериментальным материалом по изучению новообразования соединительной ткани при асептическом воспалении у различных групп животных. Все эти исследования проводились самим Алексеем Алексеевичем и его сотрудниками по единой методике, что позволяло получить вполне сравнимые результаты.

К 1935 г. «накопился достаточный материал для того, чтобы сделать более глубокую попытку, чем это было возможно раньше, поставить вопрос о тканевой эволюции и тем самым попытаться ввести гистологические исследования в то русло эволюционной морфологии, мимо которого они прошли в своем развитии».

Главные затруднения в применении сравнительного метода к гистологическим фактам возникают прежде всего в определении понятия «ткань». Необходимо было дать этому понятию широкое биологическое содержание. Под названием «ткань» следует понимать, по Заварзину,

---

[3] Арх. биол. наук, 1934, 36, сер. А, вып. 1 : 3—64.

«определенную систему элементов, обладающих относительной независимостью и определенным единым, общим для всех частей, циклом развития и взаимосвязанностью морфологических и функциональных отношений».

Всем мезенхимным тканям Заварзин дал название «ткани внутренней среды» (первый раз этот термин был предложен им в «Курсе общей гистологии» изд. 1932 г.), — исходя из того, что главным моментом, определяющим основной характер мезенхимных тканей как единой системы, является момент образования той внутренней среды, в которой совершается обмен во всяком многоклеточном организме.

Разбирая подробно ткани внутренней среды одного из исследованных им дождевых червей (*Allolobophora caliginosa)*, Алексей Алексеевич показал, что все элементы этой ткани составляют единую систему. В ней имеются элементы, которые, оставаясь сами неизменными, дают все время материал для пополнения всех других более дифференцированных и снашиваемых частей. Он назвал эти элементы «камбий» (термин позаимствован из анатомии растений).

У исследованного Заварзиным дождевого червя число элементов в системе тканей внутренней среды невелико. Камбий представлен базофильными амебоцитами, за счет которых происходит образование всех остальных элементов системы, как трофических, так и механических. У других животных форм система тканей внутренней среды может быть представлена большим количеством элементов, выполняющих более узкие функции. Отсюда следует вывод, что при всех сопоставлениях всегда надо учитывать положение каждого из сравниваемых элементов в соответствующей системе, — иначе говоря, при сравнении гистологических систем далеко отстоящих форм можно сопоставлять только систему с системой, а не произвольно выбранные отдельные формы. В крови, например, один единственный элемент наиболее простой системы будет соответствовать всем вместе взятым элементам системы более сложной.

Почему в гистологических структурах возникают параллельные ряды и каким образом факт их существования согласуется с развитием целых органических форм, обычно не обнаруживающих такого параллелизма в своей эволюции?

Параллельные ряды могли возникнуть только в том случае, если у животных, даже далеко отстоящих друг от друга по своему происхождению (например, у членистоногих и позвоночных), развитие тканей шло в одном направлении и давало в результате одни и те же дифференцировки. Так как каждый ряд является результатом филогенетического процесса, приходится допустить, что в эволюции тканей имеется какая-то направленность. Только так и можно объяснить возникновение параллельных рядов.

В развитии целых организмов такой параллельной направленности быть не может. Филогенетическое развитие организмов обусловлено причинами другого порядка — более сложными.

Ткань является частной системой, входящей в организм. Организм — это целое, обладающее некоторым самостоятельным органическим единством, а ткань — это лишь частная несамостоятельная система, входящая в целое — в организм — и не обладающая качеством органического единства.

Движущими силами эволюции организмов являются способность к воспроизведению в половом процессе, изменчивость, наследственность, взаимодействие со средой, борьба за существование, естественный отбор. Но все эти факторы эволюции имеют место только там, где есть организм, где есть внешняя среда и где есть естественный отбор.

Тканевая система не обладает качеством органического единства, присущим целому организму, и эволюция тканевой системы должна идти качественно иначе, чем эволюция целого организма. В частности, если взять ткани внутренней среды, то в этой внутренней среде и будет развиваться вся тканевая система, а вместе с тем среда эта в своих главных ведущих чертах остается одинаковой для всех животных, изменяясь лишь в деталях.

Для тканей эти различия будут неизмеримо меньшими, чем для целых организмов, переходящих от водного к наземному, от наземного к воздушному, от морского к пресноводному и т. п. образам жизни. Развитие тканевых систем должно идти главным образом как самодифференцировка, как самодвижение, обусловленное теми же самыми противоречивыми моментами, кото-

рыми обусловлено и развитие живой материи как таковой.

Поскольку функция (и общая биологическая константа) внутренней среды остается для всех животных в основном относительно постоянной, то и дифференциальное осуществление ее развивается в основном в одинаковых формах. Отсюда — возникновение параллельных рядов и направленности развития тканевых систем.

Направленность тканевой эволюции имеет в своей основе чисто материальные причины, лежащие в специфических структурных особенностях живого вещества (особенностях молекулярного характера) и в земных условиях его существования. И то и другое требует направленности в эволюции тканевых систем. Параллельные ряды констатируют такую направленность как некоторую общую закономерность.

Параллельные ряды являются закономерностью тканевой эволюции; это — частная закономерность низшего порядка, закономерность развития ткани «в себе». В развитии органического целого она перекрывается дарвиновскими законами органической эволюции. «Я думаю, пишет Заварзин, что в параллельных рядах мы имеем дело с одним из основных законов развития, который можно назвать законом параллельных рядов тканевой эволюции».

Таким образом, если в статье 1925 г. только констатировался факт наличия параллелизма гистологических структур и автор не видел какой-либо связи параллелизма с генетическими отношениями, то здесь, в «Эволюционной динамике тканей», дается уже и объяснение причин возникновения параллелизма, показано, какие факторы обусловили возникновение параллельных рядов гистологических структур в процессе эволюции.

В заключении Заварзин подчеркивает, что «тканевая эволюция не отрывается от органической эволюции, и всегда оба эти явления берутся в их взаимодействии и взаимосвязи». И дальше: «Факт параллельных рядов и эволюционное расщепление структур, как его причина, позволяют не только определить пройденный эволюционный путь, но и предсказывать до известной степени дальнейшие эволюционные возможности . . . мы можем понимать каждую структуру динамично, вкладывая в это

понятие и весь исторический момент, и заключенные в структуре дальнейшие эволюционные возможности».

Помимо научных докладов, на конференции обсуждались программа для высших учебных заведений, вопросы подготовки кадров и организации консультаций предприятиям по выпуску советской научной оптической аппаратуры. Наконец, на конференции по инициативе Алексея Алексеевича был поднят вопрос об учреждении Всесоюзной ассоциации гистологов, анатомов и эмбриологов как организационного центра, объединяющего ученых этого профиля и позволяющего координировать их работу.

Остро был поставлен Заварзиным вопрос о печатании научной продукции. Очертив в докладе стоящие перед советской гистологией задачи, он заявил: «Но все это не будет иметь значения, если мы не решим основного вопроса, который находится в совершенно недостойном положении. Это вопрос о нашей собственной литературе. Раз мы сегодня рождаемся в качестве советской гистологии, мы должны иметь свой журнал, который мы могли бы показать и в Западной Европе. Этот наш журнал будет иметь колоссальнейшее политическое значение. Он должен быть международным. Он должен выставить нашу продукцию на международный рынок, а советская наука не может выступать на международном рынке в лохмотьях. Она должна иметь соответствующее оформление, равноценное с заграничными изданиями». Настала пора освободиться от «необходимости идти на поклон к Западной Европе для того, чтобы публиковать нашу такую научную продукцию, какой на Западе еще нет».[4]

В заключительном слове после обсуждения доклада, подчеркивая необходимость поднятия авторитета нашей науки, Алексей Алексеевич сказал, что когда у нас будут свои полноценные научные издания, мы сможем завоевать за границей свое настоящее место и побудить иностранных ученых читать наши работы на русском языке и выписывать наши журналы. Он заявил, что в дальней-

---

[4] Стенограммы Всесоюзной гистологической конференции 1934 г. Архив Заварзина.

шем не будет публиковать свои работы за границей и призвал к тому же всех советских морфологов.

После конференции авторитет Отдела сильно возрос. Учреждения, имевшие связи с Отделом через заведующих лабораториями и основных сотрудников — университет, Петергофский институт, Институт им. Лесгафта, кафедры гистологии Военно-медицинской академии, Педиатрического института и др., — проводили работу по тематике, согласованной с тематикой Отдела. Кроме того, тесная связь была установлена с Оренбургским зооветеринарным институтом, куда уехал на заведование кафедрой один из ближайших сотрудников Заварзина Ф. М. Лазаренко. Эта лаборатория работала в плане Отдела общей морфологии ВИЭМ на договорных началах.

Внутри ВИЭМ, помимо отделов морфологического сектора, более тесные связи установились с Отделом теоретической биологии, возглавлявшимся Э. С. Бауэром. Выдвигавшиеся им идеи были во многом созвучны идеям лабораторий Отдела общей морфологии, особенно цитологической лаборатории, руководимой Д. Н. Насоновым.

Каковы же итоги первых трех лет работы Отдела? В отчете за 1933—1935 гг. Алексей Алексеевич пишет:

«В течение трехлетнего существования . . . удалось поставить на новую основу представление о мезенхимных и пограничных тканях... На ближайшие годы Отдел в своем плане ставит вопрос о такой же обработке тканей нервной и мышечной систем.

«В отношении общего практического значения научные достижения Отдела должны будут оказать значительное влияние на такие вопросы, имеющие уже непосредственное медицинское значение, как теория кроветворения, учение о ретикуло-эндотелиальной системе, все мероприятия, связанные с патологией сосудистой стенки, учение об опухолях эпителиального характера. Должна быть перестроена теория образования полостных спаек и пересмотрено значение мезотелия в процессе полостного воспаления.

«Наше учение о видовых различиях тканей внутренней среды заставляет очень внимательно отнестись к оценке результатов различных медицинских и физиологических экспериментов, проделанных на разных видах лабораторных животных. Создана база для оценки не-

которых опытов с животными при переносе их результатов на человека.

«Однако не следует строить иллюзий, что эти результаты легко и быстро пробьют себе дорогу в медицину. Слишком прочно там укоренились обычные школьные представления об общих понятиях, слишком мало во всей предшествовавшей истории развития медицины было сделано для биологического освещения медицинских проблем, чтобы можно было рассчитывать на быстрое улучшение дела в этом направлении. Тут на пути стоят большие затруднения, и предстоит большая и нелегкая борьба».[5]

В 1936 г. научная общественность отметила 30 лет со дня начала научной деятельности Алексея Алексеевича. В одной из аудиторий Военно-медицинской академии состоялось юбилейное заседание. Было много адресов, приветствий. Запомнилось выступление Н. Д. Бушмакина, крупного анатома, в то время заместителя директора ВИЭМ. Отметив принципиальность Алексея Алексеевича, его заботы о деле, требовательность, нетерпимость ко всяким организационным неурядицам, он закончил свое приветствие словами: «Беспокойный Вы человек, Алексей Алексеевич!». Это вызвало в аудитории веселое оживление и аплодисменты.

Алексей Алексеевич, всегда эмоциональный, был очень растроган всеми теми хорошими словами, которые были ему высказаны, и не сразу мог приступить к ответному слову.

Поступали и письменные приветствия — от тех, кто по тем или иным причинам не смог присутствовать на юбилейном заседании.

Интересное письмо прислал из Москвы А. В. Румянцев:

«...ценим Вас, написавшего честную гистологию, на которой учатся не только студенты, но и преподаватели... Огромное значение будут иметь Ваши работы обобщающего характера. Я пишу, что они будут иметь, так как думаю, что сейчас они еще не достаточно понятны большинству гистологов и биологов, привыкших к ана-

[5] А. А. Заварзин. Отдел общей морфологии в системе ВИЭМ. Бюлл. ВИЭМ, 1935, № 11—12 : 47—53.

лизу и методикам и не понимающих синтетических обобщений. Мы, к сожалению, воспитывались на немецкой гистологии, а она была сплошь аналитической, кроме Мартина Гейденгайна, которого мы, впрочем, как и сами немцы, не понимаем до конца.

«Наши старые руководители и создатели гистологии в России — Догель, Максимов, Миславский и Огнев — тоже никогда не доходили до теории, оставив нам в наследство больше любви к хорошему препарату и точному описанию, чем к смелому теоретическому обобщению. И вот сейчас, в развороте наших пятилетий, когда все настойчивее и властнее жизнь требует точных формулировок и не менее обдуманных систем, делающих науку настоящей наукой, а не крохоборчеством, и сообщающих науке и смысл, и путь, Вы первый ... крикнувши „за мной!“, — попытались дать то, чего нам так не хватало: обобщающую теорию. Вы сделали большое дело — положили начало теории гистологии в Союзе... Мы все сразу — и заметьте — молчаливо (ученые — завистливые и неприятные люди!) признали Вас руководителем, нашим „папашей“.

«Навсегда — я уверен в этом — останется в памяти нашей советской гистологии Ваше имя, как ученого, впервые в Союзе попытавшегося дать теоретические обобщения там, где, по признаниям большинства ученых немцев, возможен только аналитический путь исследования...

А. Румянцев».[6]

Большой заслугой Алексея Алексеевича была организация в эти годы Общества анатомов, гистологов и эмбриологов. Он всегда был озабочен созданием ассоциации, объединяющей морфологов Советского Союза, так как справедливо считал, что это позволит координировать работу и тем самым повысит ее уровень. Этот вопрос он неоднократно поднимал на всесоюзных конференциях, вступал по этому поводу в переписку с А. Н. Миславским, В. П. Воробьевым и др. Так как дело с организацией всесоюзной ассоциации затормозилось, он решил направить усилия на создание такого объединения в масштабе

[6] Архив Заварзина.

Ленинграда. В 1937 г. было учреждено Ленинградское общество анатомов, гистологов и эмбриологов. Первым председателем правления Общества был Заварзин. Сотрудники Отдела все поголовно вступили в общество и были активными его членами. Заседания привлекали обычно большое число участников.

В последующие годы Отдел завоевывает все больший авторитет. Число сотрудников к началу войны достигает 50 человек. В 1936 г. было принято 10 аспирантов. Конференции Отдела собирали большое количество участников из других учреждений Ленинграда, а нередко и из других городов. Появились прикомандированные, приезжавшие на короткое время или же на длительный срок — до года, некоторые из них подготовили и защитили потом в ВИЭМ докторские диссертации. Интенсивно шли научные исследования. За первые 7 лет существования Отдела сотрудники сдали в печать 240 работ, среди них — ряд монографий.

Выдающимся событием был цикл лекций для научных работников и врачей, прочитанных ведущими сотрудниками Отдела. Лекции эти читались в конференц-зале ВИЭМ и всегда привлекали большое число слушателей. Заварзин прочитал 7 лекций по эволюции нервной системы. Затем эти лекции были повторены им в Физиологическом институте им. И. П. Павлова. Лекции сопровождались многочисленными таблицами и диапозитивами и вызвали большой интерес. К каждой лекции Алексей Алексеевич готовил подробный конспект. Конспекты были затем использованы им при работе над его очередной научной монографией.

Эта монография, получившая заглавие «Очерки по эволюционной гистологии нервной системы», занимает исключительно важное место в научном творчестве А. А. Заварзина. Работа над ее рукописью была очень напряженной и шла строго по графику, намеченному самим автором. Был четко запланирован объем рукописи и срок окончания. Исключительная работоспособность Алексея Алексеевича помогла ему точно выдержать эти жестко им для себя установленные рамки. Страстный охотник, он для высвобождения времени для охоты усиливал темпы работы над рукописью так, чтобы намеченные дни охоты были уже перекрыты заделом в предшествующие недели. Работа над рукописью была начата

в январе 1938 г. Был составлен календарь работы, в котором на каждый день было назначено написание четырех страниц рукописи; выполнение плана ежедневно контролировалось, и дни календаря постепенно вычеркивались. В намеченный срок — к концу мая 1938 г. — рукопись была закончена. В основе большинства глав книги лежали собственные исследования автора и работы его сотрудников.

Прежде всего следует сказать, что содержание монографии гораздо шире, чем можно было бы судить по одному названию. Для надлежащего изложения эволюционной гистологии нервной системы А. А. Заварзину понадобилось включить в эту монографию изложение выработанных им представлений о методологии сравнительной гистологии, классификации тканей, ввести ряд новых гистологических понятий, исправить терминологию общей гистологии, а помимо всего этого, совершенно по-новому разработать и изложить общую гистологию мышечной ткани, поскольку он пришел к заключению, что «нервная и мышечная системы составляют единое и нераздельное целое».

Отмечая, что за время, прошедшее от первого опубликования теории параллелизма, формулировки ее были подвергнуты многократной переделке, автор в предисловии излагает свое последнее понимание теории тканевой эволюции. В книге дано развернутое изложение этой теории на примере нервной системы и сделана попытка «вывести основную закономерность тканевой эволюции, закономерность параллельных рядов, как естественное следствие закономерностей видовой эволюции».

Развитие органического мира шло путем приспособления органических форм к внешним условиям среды при помощи естественного отбора, который обусловил дивергентную эволюцию. Возникло огромное разнообразие органических форм. Однако в тканевом составе сохраняется однообразие. Какой бы организм мы ни взяли — самый простой или самый сложный, — среди его тканей всегда обнаруживаются две основные тканевые системы. Одна из них отграничивает внутренние части организма от внешней среды. Через эту тканевую систему организм взаимодействует с внешней средой в своих обменных с нею отношениях. Эту тканевую систему (эпителии) Заварзин предложил назвать системой пограничных тка-

ней. Пограничность — это ее общее свойство, определяемое и функцией, и развитием, и строением. С усложнением организма обособляются дыхательная, пищеварительная, защитная, выделительная поверхности, но все они остаются пограничными и должны дифференцироваться только в указанных направлениях у всех животных, как бы различны они ни были. Исключение составляет только защитная поверхность, которая в зависимости от среды обитания обнаруживает значительное разнообразие.

Вторая тканевая система образует собою то, что отделено от внешней среды пограничными тканями и в непосредственный контакт с нею не вступает. Эту систему (обозначавшуюся термином «соединительная ткань») Заварзин назвал системой тканей внутренней среды. Ее функцией (наряду с целым рядом других) является осуществление тканевого обмена в организме — распределение питательных веществ, кислорода, поддержание более стабильных физико-химических условий, чем те, что имеются во внешней среде. Эти свойства тканей внутренней среды должны быть сходными у всех организмов, потому что они обеспечивают условия существования внутренних частей организма, отделенных от внешней, более изменчивой среды барьером пограничных тканей; условия же эти в принципе однородны.

Дальше в процессе эволюции возникли еще две тканевые системы — нервная и мышечная. Вероятно, они возникли в системе пограничных тканей, а затем погрузились во внутреннюю среду, где и стали развиваться во все более стабилизирующихся условиях, способствовавших все большему их усложнению.

Этими четырьмя биологическими системами — пограничными тканями, тканями внутренней среды, тканями нервной системы и мышечными — и ограничивается состав тела всех животных.

Все эти тканевые системы и происхождением, и развитием обязаны взаимодействию организма с внешним миром. А отсюда вывод: одинаковые ткани у всех животных, даже самых различных по своему происхождению, проделывают сложную эволюцию, но при этом всегда сохраняют свою системную принадлежность.

Первой задачей эволюционной гистологии автор считает установление параллельных рядов тканевой эволю-

ции. Сравнительное изучение этих параллельных рядов позволяет выявить частные закономерности тканевой эволюции, которые в то же время представляют собой закономерности филогенетической дифференцировки живого вещества.

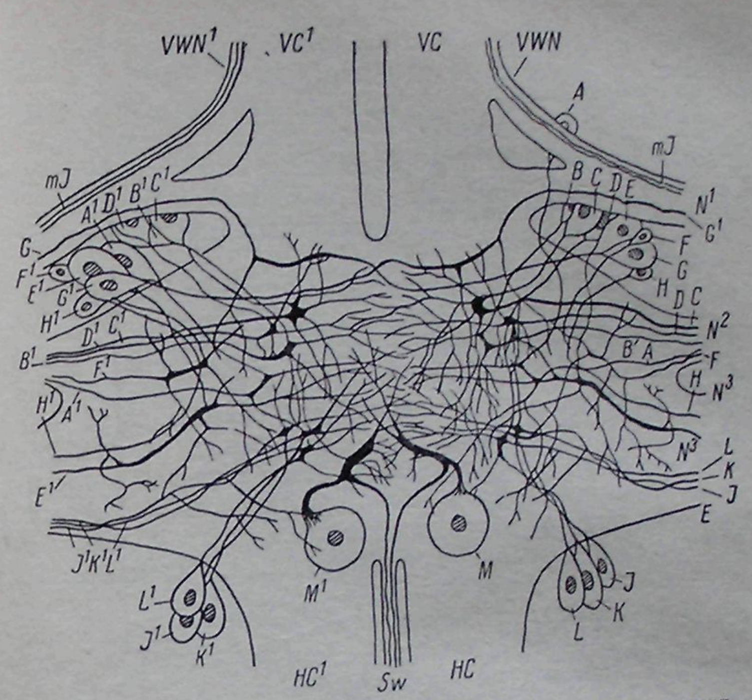
Здесь можно отметить дальнейший сдвиг во взглядах Алексея Алексеевича. Если еще в 1934 г. он считал, что развитие тканевых систем должно идти как самодифференцировка, как самодвижение, то в этой работе он пишет, что задачей эволюционной гистологии является изучение тех элементарных закономерностей органической эволюции, которые лежат в основе развития частей и которые обусловлены закономерностями развития целых организмов.

Как можно видеть из изложенного, по существу «Очерки по эволюционной гистологии нервной системы» являются сочинением, по-новому освещающим проблематику всей общей гистологии.

Далее автор разбирает вопрос о происхождении нервной системы. Нервно-мышечные функции в виде той или иной реакции на изменение внешних условий возникли задолго до появления морфологически распознаваемой нервной системы. Затем возникла интегрированная с самого начала примитивная нервно-мышечная система, в рамках которой и стали развиваться дальше нервная и мышечная системы.

Для выяснения общих эволюционных закономерностей, заложенных в основе строения нервной системы у представителей животного мира, находящихся и на разных ступенях эволюции, и в разных родственных отношениях, автор проводит подробное сравнение головного мозга, туловищного мозга и вегетативной нервной системы у представителей хордовых и ряда аннелиды—насекомые. Обе эти ветви разошлись в филогенезе давно, вероятно, на стадии тех общих предков, которые были подобны современным кишечнополостным. На вершине первого ряда находятся млекопитающие и человек, на вершине второго — насекомые.

Рассматривая эволюцию туловищного мозга в ряду аннелиды—насекомые, автор показал, что у высших представителей ряда — насекомых — на месте диффузных связей, характерных для мозга низших представителей этого ряда, появляются четко локализованные чув-



Область двигательных корешков второго грудного ганглия личинки стрекозы.

ствительные и двигательные ядра, возникают длинные нисходящие пути, клетки которых смещаются в церебральный ганглий. Исчезают двучленные рефлекторные дуги, на смену им появляются трехчленные. Сильно усложняется и совершенствуется ассоциативный аппарат.

Эволюция туловищного мозга заключается в детализации и усложнении связей между рецепторными и эффекторными нейронами, в установлении и дифференцировке продольных связей между отдельными рефлекторными дугами, в цефализации всей системы.

Сопоставление ряда аннелиды—насекомые с рядом хордовых позволяет заключить, что спинной мозг хордовых в функциональном отношении является таким же туловищным мозгом, как и брюшная цепочка, хотя и по своему анатомическому строению, и по происхождению они совершенно различны.

На низших ступенях эволюционного ряда (у пескоройки) спинной мозг — диффузное образование. В сером

веществе нет никакой зональности, нет еще дифференцировки на дорсальную и вентральную области («рога»). На более высоких ступенях начинают выделяться передние рога серого вещества с двигательными ядрами и дорсальная чувствительная область, но еще сохраняется перимедуллярное сплетение (у амфибий), появляется все большее число четко локализованных чисто ассоциативных нейронов.

В обоих рядах и на низшей, и на высших ступенях мы находим совпадение общей картины туловищного мозга. Наиболее ярко это сходство выступает у высокоорганизованных форм — у млекопитающих и насекомых. В книге приведены две схемы поперечного разреза туловищного мозга: млекопитающих (по Ленгошеку) и насекомых (по Заварзину), которые показывают поразительное и далеко идущее сходство в расположении всех составных частей. Однако те части и отделы, которые у насекомых находятся в дорсальной части мозга, у млекопитающих расположены в вентральной, и наоборот. Поэтому автор на схеме изобразил разрез мозга млекопитающих повернутым на 180° по сравнению с тем положением, которое мозг занимает в теле животного, т. е. брюшной стороной кверху. При таком сопоставлении разрезов туловищного мозга сходство в расположении частей выступает особенно отчетливо. «Тот факт, — пишет автор, — что туловищные мозги у сравниваемых нами групп животных сходны не просто, а в зеркальных отношениях, помимо того, что он сугубо подчеркивает наличие этого сходства и правильность всех наших предыдущих построений, имеет еще некоторое общебиологическое значение, так как показывает, что это расположение элементов в определенной нервной структуре зависит от положения ее в организме. В одном случае туловищный мозг лежит на брюшной стороне, в другом — на спинной, т. е. в зеркальных положениях. В первом случае дорсальная его область двигательная, во втором двигательная область лежит вентрально. В этом факте отлично сказывается связь и обусловленность части и целого».

Анализ строения нервной системы у различных животных показывает, что разделение нервной системы на два отдела — соматический и внутренностный — имеет очень древнее происхождение. У позвоночных все периферические центры автономной нервной системы имеют

сходное нейрональное строение. С туловищным мозгом все они связаны одинаково.

А. С. Догель, подробно изучивший ганглии пограничного ствола, показал, что в них имеются эффекторные клетки (клетки I типа) и клетки II типа, по-видимому, чувствительные. Ассоциативные клетки находятся в симпатических ядрах спинного мозга — в средних рогах серого вещества. Их нейриты выходят из мозга с передними корешками, вступают в ганглий («преганглионарные волокна») и образуют синапсы на дендритах клеток I типа. Все ганглии автономной нервной системы позвоночных — эффекторные центры.

Несомненно, в этой системе есть и продольные связи, идущие вдоль спинного мозга, объединяющие этот аппарат в единое целое, а также связывающие его с соматической системой.

Материалы по различным группам позвоночных свидетельствуют, что автономная нервная система проделывает у них прогрессивную эволюцию.

У беспозвоночных отношения в вегетативном отделе нервной системы были изучены только у артропод (Орловым и Заварзиным). У них можно выделить рото-желудочный отдел, иннервирующий сердце и переднюю кишку, туловищный, иннервирующий трахеи и стигмы, и задний.

Главная составная часть рото-желудочной системы — пищеводный ганглий — содержит двигательные нейроны и соответствующие синапсы трехчленных рефлекторных дуг. Чувствительные нейроны лежат на периферии, ассоциативные — во фронтальном ганглии.

Туловищный отдел представлен системой непарного нерва. Его двигательные нейроны лежат в ганглиях брюшной цепочки, отростки образуют своими разветвлениями отдельное ядро, а нейриты выходят через непарный нерв. Между сегментами непарного нерва есть продольные связи.

Хотя ядра непарного нерва и лежат в ганглиях соматической системы, они обособлены от нее — не в меньшей мере, чем выделенный в самостоятельный ганглий аппарат рото-желудочной системы.

Все эти данные позволили заключить, что внутренностный отдел нервной системы — это часть единой нервной системы, выделившаяся из основного аппарата туловищ-

ного мозга и подвергшаяся эволюции, параллельной эволюции туловищного мозга. Рото-желудочная система, находящаяся в передней части тела, — отдел филогенетически более древний, он уже обособился анатомически. В туловищном отделе — системе непарного нерва — такого выделения еще не произошло, и нейроны непарного нерва находятся в составе ганглиев туловищного мозга. Однако ядра их уже обособились.[7]

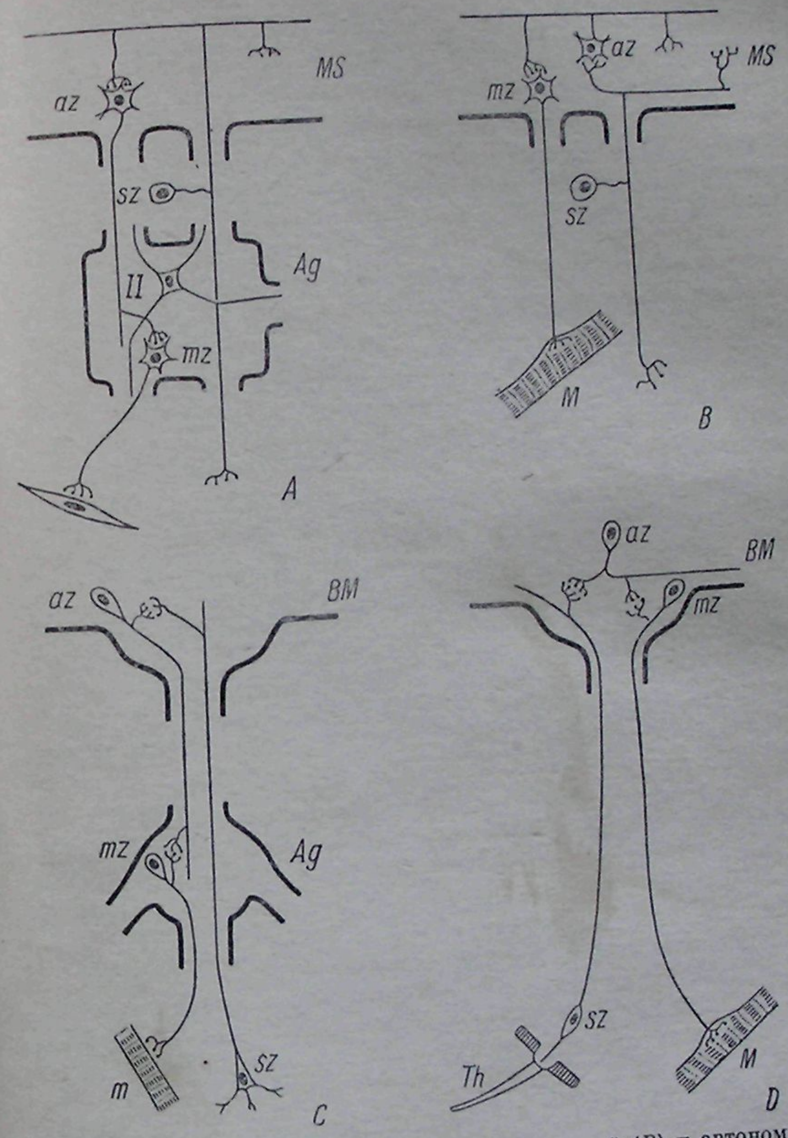
Удивительное сходство нейрональных отношений в автономной нервной системе у артропод и позвоночных хорошо демонстрирует предложенная Заварзиным схема (стр. 141), на которой представлены рядом рефлекторные дуги в соматической и внутренностной системах у позвоночных и артропод. У артропод чувствительная клетка из внутренних органов посылает отросток в ганглий брюшной цепочки, где происходит передача импульса на промежуточную клетку, передающую его дальше дендритам моторной клетки; либо, как в рото-желудочном отделе, ассоциативный нейрон находится во фронтальном ганглии, а эффекторный — в пищеводном. У позвоночных промежуточный нейрон лежит в спинном мозгу, эффекторный — в вегетативном ганглии. Чувствительный нейрон — это клетка спинномозгового узла или клетки II типа Догеля вегетативных ганглиев.

Таким образом, автономная система и туловищный мозг являются составными частями единой, по существу, нервной системы, построенными в принципе одинаково, но претерпевшими в организме дивергентную эволюцию: соматическая система развивалась в соответствии с эволюцией органов движения, автономная — с эволюцией внутренних органов.

Одна из глав книги посвящена мышцам. Включение гистологического анализа мышечной системы в рассматриваемую монографию было вполне естественным, поскольку, как выше упоминалось, проблема происхождения и эволюции нервной и мышечной систем неотделимы друг от друга.

---

[7] Эти положения нашли подтверждение в последующих исследованиях Е. Я. Колмогоровой, С. И. Плотниковой, Г. А. Невмываки (лит. см.: Г. А. Невмывака. Нервная система дождевого червя. Изд. «Наука», Л., 1966).



Схемы нейрональных отношений в соматической (*B*) и автономной (*A*) системах позвоночных и в соматической (*D*) и автономной (*C*) системах артропод (*BM* — брюшной мозг; *MS* — спинной мозг; *Ag* — ганглий автономной нервной системы; *mz* — двигательные, *sz* — чувствительные, *az* — ассоциативные нейроны; *II* — клетка II типа Догеля; *M* — соматические, *m* — внутренностные мышцы; *Th* — чувствительный волосок).

Общепринятое деление мышц на гладкие и поперечнополосатые является чисто формальным и не отражает основных черт сходства и отличия между различными типами мышечной ткани. Исходя из положения мышц в теле животного, их отношения к нервной системе и совокупности всех морфологических и физиологических признаков мышечных элементов, автор предлагает делить мышцы на соматические и внутренностные, или висцеральные.

Соматические мышечные волокна поражают своим разнообразием. Среди них встречаются и одноядерные, и многоядерные, и гладкие, и поперечноисчерченные. Общим признаком для всех них является довольно резкое разграничение недифференцированной саркоплазмы с ядрами от миофибрилл; особенно отчетливо это выступает у низших форм.

Мышечные волокна с поперечной исчерченностью обнаруживаются там, где осуществляются быстрые сокращения. Такие движения выполняют и позвоночные, и членистоногие, т. е. животные с расчлененными рычажными конечностями и развитым туловищным скелетом. У тех и других вся соматическая мускулатура образована только многоядерными поперечнополосатыми мышечными волокнами. Это, видимо, высший этап дифференцировки сократительных структур, проделывающих свою эволюцию у разных животных в сходных направлениях.

«Конвергентное совпадение структуры соматических волокон у членистоногих, и в частности у насекомых, и у позвоночных, — пишет автор, — представляет собой с нашей точки зрения явление того же порядка, как и максимальное сходство в строении туловищного мозга у высших позвоночных и тех же насекомых. Если это так, то конвергентное сходство в строении наиболее дифференцированных мышечных волокон должно простираться очень глубоко, несмотря на все различие происхождения, положения в организме и т. д.».

И сходство действительно оказывается очень большим — настолько большим, что многие исследователи даже не замечают различий в строении поперечнополосатых мышечных волокон у позвоночных и членистоногих.

Регенерация соматических мышц, как это показали исследования Заварзина и его сотрудников на полихетах,

членистоногих, круглоротых, рыбах и амфибиях, у разных по своему системному положению животных осуществляется однотипно. В отличие от тканей общего характера (эпителия и тканей внутренней среды), где регенерация осуществляется за счет камбиальных клеток, в соматической мускулатуре, где нет камбия, регенерация происходит путем отторжения дифференцированной части волокна или клетки и образования недифференцированных миобластов или тяжей, способных к прогрессивным превращениям. Такой надклеточный некамбиальный тип регенераторного процесса является, по мнению Заварзина, универсальным свойством соматической мышечной ткани, образовавшимся независимо в разных группах животных.

В настоящее время представление о единстве закономерностей эволюционного усложнения надмолекулярных сократимых комплексов у различных животных получило блестящее подтверждение в исследованиях по ультраструктуре миофибриллярного аппарата.

В противоположность соматическим мышцам внутренностная мускулатура обнаруживает ясно выраженное клеточное строение. Внутренностные мышцы имеют различное происхождение (мезенхимное, эктодермальное, глиальное), т. е. представляют собой сборную группу сократимых элементов, полностью сохранивших генетическое родство с произведшими их тканями.

У позвоночных благодаря развитой мезенхиме и большому ее участию в образовании внутренностной мускулатуры сопоставление ее с соматической мускулатурой удается с большей наглядностью, чем у беспозвоночных, у которых внутренностная мускулатура пока изучена слабо. Однако уже можно видеть, что и мышечная система поддается гистологическому анализу с эволюционной точки зрения.

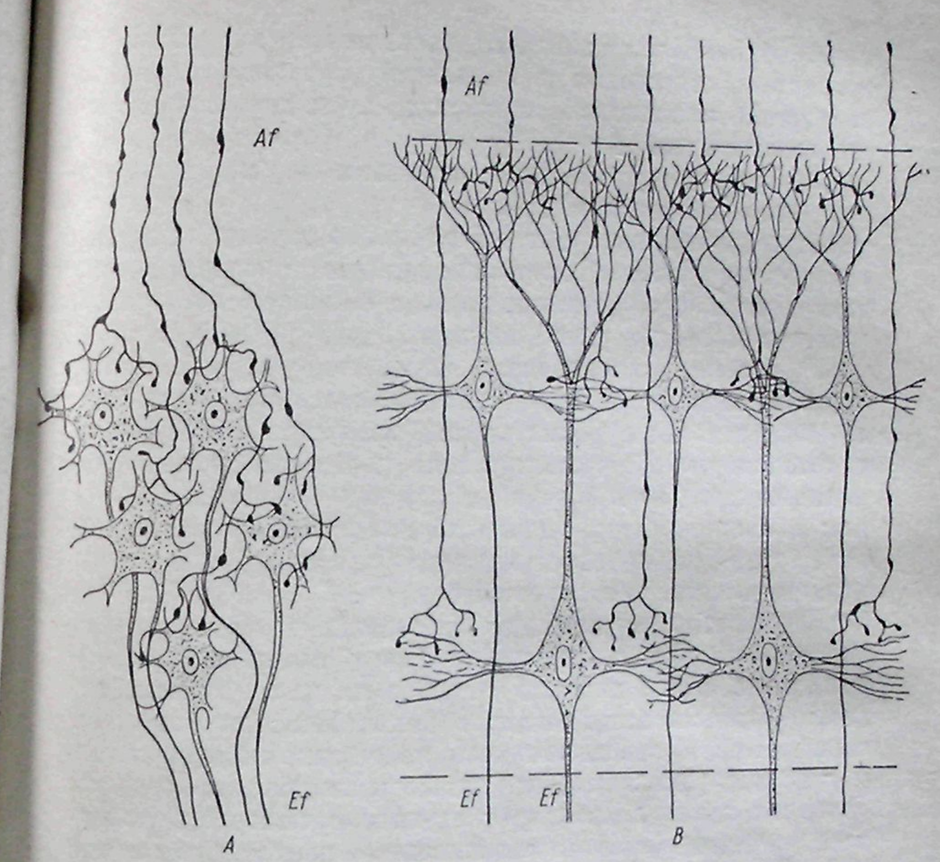
В главе об оптических центрах на основе замечательных работ автора об оптических центрах насекомых и анализа имеющихся данных по другим группам животных показано, что во всех основных филогенетических рядах эволюция оптических путей идет такими же параллельными рядами, как и эволюция структур туловищного мозга или внутренностной нервной системы. При этом эволюция оптических путей происходит в общем независимо от строения самого глаза: оптический путь рас-

членяется одинаково как в случае камерных глаз, так и в случае линзовых или фасеточных. На примере оптических путей очень хорошо демонстрируется расщепление гистологических структур.

В заключительной главе автор ставит целью выяснить общие закономерности, лежащие в основе строения головного мозга, и на этом фоне показать возникновение коры большого мозга млекопитающих и человека и эволюционные пути ее развития.

Образование головного мозга на переднем конце нервной системы, или, иными словами, цефализация нервной системы, — общая закономерность развития нервной системы у всех билатеральных животных. Моменты, определяющие состав головного мозга, одинаковы для всех животных. Это — нахождение в передней части тела основных дистантных органов чувств (обоняния и зрения), наличие на головном конце тела рта и связанного с ним вооружения, получающих иннервацию от головного мозга, и те передние отделы туловищного мозга, которые объединяют его собственный автоматический аппарат. Строение, некоторые эмбриологические данные и анализ нейрональных отношений свидетельствуют о том, что передние отделы головного мозга имеют общие черты в различных рядах животных и содержат оптические и обонятельные центры, наличие которых является ведущим моментом в развитии передней части головного мозга.

Различие заключается главным образом в том, что у членистоногих переднее положение занимает оптический мозг, а у позвоночных — обонятельный. У позвоночных на низших ступенях развития передний мозг оказывается почти исключительно обонятельным; средний мозг в значительной степени занят оптическими центрами. У насекомых передний отдел надглоточного ганглия — протоцеребрум — является зрительным мозгом, а средний — дейтоцеребрум — обонятельным. Обонятельные пути у насекомых вполне сравнимы с обонятельными путями позвоночных. Одинаково у них построен и первый синапс обонятельного пути, где определяющей структурой являются клубочки. Эта клубочковая структура столь же характерна для обонятельных центров, как слоистая для оптических.



Схемы ядерного (*A*) и экранного (*B*) центров (*Af* — афферентные, *Ef* — эфферентные волокна).

Различают два типа центров: ядерный и экранный. Вся система туловищного мозга содержит в себе центры только ядерного типа. Здесь клетки (или у беспозвоночных — дендритические разветвления) образуют скопления, в которых элементы лежат без особого порядка.

В экранных центрах (этот термин предложен А. А. Заварзиным) синаптические зоны имеют геометрически правильное расположение. Одноименные синапсы лежат в них всегда в одной плоскости. При наличии разноименных синапсов такие центры приобретают многослойное строение, соответственно числу синаптальных зон.

Первоначально экранные структуры появляются в оптических центрах — одновременно с развитием предмет-

ного зрения. В остальных отделах мозга, не имеющих первичного отношения к зрительной функции, экранные структуры возникают только там, куда переключаются оптические пути.

Экранные центры в виде оптических ганглиев имеются и в головном мозгу насекомых.

Наличие экранных центров в головном мозгу не только позвоночных, но и беспозвоночных дает основание считать образование экранных центров общей эволюционной закономерностью нервной системы.

У низших позвоночных экранные центры имеются главным образом только в среднем мозгу и в мозжечке, а также в более древних частях полушарий (в архи- и палеопаллиуме). С развитием головного мозга сильно увеличивается объем мозжечка, в остальных частях изменения возникают только начиная с млекопитающих: начинает бурно развиваться новая кора (неопаллиум) и сильно редуцируется кора среднего мозга.

Параллельно происходят изменения и в стволовой части мозга. У низших позвоночных главным интегрирующим центром нервной системы являются задние отделы — продолговатый мозг; в дальнейшей эволюции он занимает все более подчиненное положение по отношению к центрам, развивающимся впереди, сначала в среднем мозге и в таламусе, а затем в стриатуме, которое приобретает значение общего интеграционного центра, снимая это значение с задних участков.

Начиная от рептилий эволюция головного мозга пошла в двух направлениях. У одних — по кортикальному типу, с прогрессивным разитием коры большого мозга. На вершине этого пути находятся млекопитающие и человек. У других эволюция шла по стриатальному типу, с прогрессивным развитием надстроек над аппаратом полосатого тела. Высшими представителями этого направления являются птицы. У них оптический путь остается в коре среднего мозга, высокого развития достигает стриатум (неостриатум), а неопаллиум совсем не развивается. По конструкции своего мозга птицы имеют много общего с насекомыми, у которых экранные структуры развивались только в оптических ганглиях и не вызвали к жизни аналогичных структур в интегрирующих отделах головного мозга. Притом важно отметить, что как у птиц, так и у насекомых наблюдается значительная

автономность основных аппаратов туловищного мозга от цефализирующих отделов нервной системы.

Экранный центр, возникший как мозговой представитель предметного зрения, начинает приобретать значение интеграционного центра и для всей остальной чувствительности. Экранная структура оказалась для всей чувствительности очень мощным ассоциативным аппаратом совершенно нового типа, и притом с огромной эволюционной динамикой. Этот высший экранный сочетательный аппарат оказался связанным со всем эффекторным механизмом нервной системы.

Таким образом, с появлением новой коры (неопаллиум) все ассоциативные и интеграционные функции становятся под ее контроль, и стриатум утрачивает прежнее значение, сохраняя роль центра, интегрирующего самые общие свойства нервной системы.

«Та общая закономерность, — пишет автор в конце этой главы, — которая лежит в основе появления коры большого мозга, вполне удовлетворительно может объяснить и его дальнейшую эволюцию, вплоть до эволюции человеческого мозга».

Вопрос о происхождении коры разрабатывался Алексеем Алексеевичем и дальше, что нашло отражение в ряде его докладов, но так и не было оформлено в окончательном виде. Вообще нужно сказать, что «Очерки по эволюционной гистологии нервной системы» содержат немало эскизного материала для дальнейшей разработки. По своему содержанию книга гораздо шире, чем можно судить по ее названию. По сути, в ней затронуты все ткани, и таким образом она представляет собой единственную в своем роде попытку на основе впервые выдвигаемых автором принципов перестроить всю гистологию, влив в нее новое идейное содержание.

Монография была закончена и сдана в издательство в мае 1938 г. Однако печатание книги встретило большие затруднения, так как всевозможные критические замечания, начавшие появляться в адрес деятельности А. А. Заварзина начиная с середины 30-х годов, ко времени окончания им работы над рукописью «Очерков» создали в отношении него атмосферу недоверия в официальных кругах. Как писал Алексей Алексеевич в одном из отчетов, «новые идеи, новые теоретические установки, проводимые Отделом, не могли не встретить

известной оппозиции ... со стороны работников, привыкших к известным научным стандартам, освященным зарубежными авторитетами». В журналах, в многотиражной газете ВИЭМ и в других изданиях стали появляться статьи критического характера, в которых Отдел общей морфологии в целом и особенно Заварзин, его работы, его учебник подвергались резким нападкам, с прежними обвинениями в антидарвинизме, идеализме, витализме и пр.

Каковы же основания этой критики, насколько она была справедлива? В своем ответе одному из таких критиков Алексей Алексеевич пишет: «На этом вопросе следует остановиться подробнее, так как на этих основаниях строятся критические приемы не только Д. З. Комиссарук,[8] но и всеми остальными, с ней единомыслящими. Все приемы этой критики весьма однообразны и просты, их всего два. В одних случаях автору приписывается то, чего он никогда не говорил, в других берется из работ автора правильная цитата, затем она критиком интерпретируется по-своему, после чего эта чужая интерпретация подвергается разгрому».[9]

Под влиянием критиков такого рода в четвертом издании учебника гистологии, вышедшем в 1938 г., редакция издательства без ведома автора поместила аннотацию, в которой было написано, что «по полноте фактического материала и по его систематизации учебник отвечает программе высшей медицинской школы. Отдельные теоретические установки возглавляемого автором направления не являются общепризнанными». Против этой последней фразы Алексей Алексеевич энергично протестовал.

Результатом таких критических выступлений были затруднения с изданием монографии. Хотя на предварительном обсуждении рукописи на открытых заседаниях Отдела монография получила вполне положительную оценку, а редакционная комиссия ВИЭМ в составе А. Д. Сперанского и Б. И. Лаврентьева рекомендовала ее к печати, редактор Ленмедгиза не решился взять на себя ответственности за ее издание и потребовал расширенной рецензии. Для этой цели Ленмедгиз и ВИЭМ организовали специальное совещание в составе Л. С. Сутулова (редактора), Д. И. Дейнеки, А. В. Немилова, академика А. А. Ухтомского, Н. Г. Хлопина и москвичей А. В. Румянцева, академика А. Д. Сперанского и Б. И. Лаврентьева. Всем им рукопись была дана для предварительного ознакомления. Заседание состоялось 15 ноября 1938 г. и стенографировалось.

За исключением Немилова, зачитавшего отрицательную рецензию, и Дейнеки, выступившего довольно неопределенно, остальные участники совещания высказались вполне положительно, особенно А. А. Ухтомский, и рекомендовали рукопись к немедленному напечатанию. Л. С. Сутулов никакого своего мнения на заседании не высказал, но спустя некоторое время от редактирования отказался, мотивируя отказ тем, что решение совещания его не убедило.

После этого все материалы вместе с рукописью были отправлены в Москву в Медгиз на дополнительное рассмотрение.

Одновременно с этим шло обсуждение учебника. Учебник гистологии был написан Заварзиным с позиций его теоретических взглядов. Алексей Алексеевич писал в связи с этим: «Будучи убежденным и в правоте, и в созвучии с советским строительством своего направления в науке, я не мог не отразить его полностью и в своем учебнике. Я пытался дать советским студентам советский учебник, построенный на достижениях советской науки».[10]

В ноябре 1938 г. состоялось совместное открытое заседание, организованное Ленинградским обществом анатомов, гистологов и эмбриологов, Медгизом и ВИЭМ, посвященное разбору учебника. Оно было очень многолюдным: присутствовало около 500 человек. В качестве официальных рецензентов были приглашены А. Н. Миславский, Б. И. Лаврентьев, А. В. Румянцев, Д. И. Дейнека, В. Н. Тонков. Кроме того, для рецензирования учебника были выделены бригады: от общества анатомов, гистологов и эмбриологов докладчиком выступал З. С. Кацнельсон и от ВИЭМ — Д. Н. Насонов и Н. Г. Хлопин. В начале заседания автор сообщил о методологических установках,

---

[8] См. о ней ниже.

[9] А. Заварзин. О некоторых критиках «теоретических установок проф. А. Заварзина». Арх. биол. наук, 1939, 54, 3 : 115—124.

[10] Письмо в Отдел науки ЦК ВКП(б). Архив Заварзина.

положенных им в основу учебника, и просил заострить критику именно на них, как на самом важном моменте.

Никаких указаний на методологические ошибки никем ни из официальных, ни из неофициальных рецензентов сделано не было. Исключением было выступление О. Б. Лепешинской, которое было опровергнуто присутствовавшими на заседании студентами.

В общем, все дали учебнику настолько положительную оценку, что председатель мог заключить заседание письменным отзывом А. Н. Миславского, который оценил учебник как лучший из всех отечественных после Лавдовского и заграничных — после Келликера.[11]

Потребность в учебнике была очень велика, и готовилось новое, 5-е его издание. В январе 1939 г., уже после подписания договора о выпуске этого 5-го издания, Ленинградским отделением Медгиза было предложено автору наполовину сократить учебник. Так как микроскопическая анатомия органов занимала в книге ровно половину и изложена она была не полнее, а даже короче, чем в других учебниках, то предложение сократить общий объем учебника наполовину содержало в себе замаскированную тенденцию к устранению теоретической, общебиологической его части.

Заварзин категорически возражал против сокращения. Он писал в издательство (24 января 1939 г.): «Учебник написан по тому плану, который единственно возможен по мнению автора для советского учебника. В этом плане последовательно проведена эволюционная идея, чего нет ни в одном другом учебнике гистологии — ни нашем, ни заграничном. . . Тенденция к сокращению моего учебника имеет свои корни в стремлении известной и притом незначительной части медицинской профессуры умалить значение общей биологической части курса, с чем я никак не могу согласиться по ряду принципиальных соображений».

Учебник поступил в производство без существенных изменений и в октябре 1939 г. был подписан к печати.

В 1939 г. вышла статья Д. З. Комиссарук,[12] остро критикующая Заварзина. Признавая, что он является «крупным ученым гистологом», автор статьи обвиняет Заварзина в «ненаучных абстракциях», а его теорию оценивает как «идеалистическую и антидарвинистическую».

[11] Там же.

[12] Д. З. Комиссарук. Теоретические установки проф. Заварзина и учебник «Курс гистологии и микроскопической анатомии». Арх. биол. наук, 1939, 54, 3 : 102—114.

В своем ответе на эту статью Алексей Алексеевич пишет:

«Заварзину удалось доказать путем длительных и трудных исследований, что ткани в силу естественных условий, — тех же самых, в которых развиваются и животные организмы со всем многообразием их форм, могут развиваться только в четырех основных константных направлениях: пограничности, внутренней среды, нервном и мышечном, причем причины этого лежат в строении всякого многоклеточного животного организма, к какому бы классу он ни принадлежал. Заварзин показал, что причиной этого сходного, а следовательно и направленного развития является тот же самый естественный отбор, который обусловливает и дивергентное развитие органических форм со всей их целесообразной приспособленностью к окружающей среде. Как эта целесообразность является необходимостью, вытекающей из игры случайностей, так же точно и из тех же источников возникает и закономерность параллельных рядов гистологических структур. В результате теории Заварзина большой арсенал фактов, не укладывавшийся раньше в дарвиновские схемы и служивший материалом для различных антидарвиновских построений, нашел свое место в дарвиновской эволюционной концепции, а Заварзин оказался . . . антидарвинистом».[13]

И дальше: «Комиссарук, считая мои теоретические установки неправильными и вредными, таковой же, естественно, считает и всю мою практическую деятельность, выражающуюся в руководстве работой одного из отделов ВИЭМ, в издании негодных учебников и т. д.

«Для того чтобы оценить эти заключения Д. З. Комиссарук, необходимо хотя бы самым эскизным образом охарактеризовать мои позиции в этих вопросах. Я считаю, что в советской стране, в советской науке, в советской школе вся работа должна быть построена на совершенно твердых основах философии диалектического материализма, философии рабочего класса. Основным положе-

[13] А. Заварзин. О некоторых критиках «теоретических установок проф. А. Заварзина». Арх. биол. наук, 1939, 54, вып. 3 : 115—124.

нием этой философии является развитие. Следовательно, идея развития должна лежать и в основе всей медицинской практики. В биологии и медицине развитие — это есть прежде всего эволюция органического мира и человека. Следовательно, в основе всякого медицинского исследования, в основе всего медицинского преподавания должно лежать эволюционное представление о человеческом организме.

«Где медик может получить это полноценное эволюционное представление? Только в тех общих предметах медицинского курса, в которых этот человеческий организм изучается, и в первую очередь в специальных морфологических предметах — гистологии, эмбриологии и анатомии. В морфологических потому, что эволюционная теория строится главным образом на морфологических доказательствах ... все эти предметы должны быть прежде всего полноценны в своей биологической части. Следовательно, советский курс медицинской гистологии должен давать изложение учения об органах и тканях человеческого организма в полноценном биологическом, эволюционном освещении. Это — общая биология на конкретном человеческом материале. Поскольку же основным объектом гистологии является ткань, в основе курса должна лежать динамическая эволюционная трактовка ткани. Без такой трактовки всякая морфологическая дисциплина будет мертва, сколько ее ни сдабривай физиологией или патологией.

«Точно так же и всякое клиническое исследование должно быть построено на полноценном биологическом, т. е. динамическом и эволюционном, понимании человеческого организма, иначе оно потонет в эмпиризме и будет неизбежно скатываться к знахарству.

«Вот в создании такой новой медицинской науки и нового медицинского научного и практического работника и состоит задача советской действительности, и центром осуществления этой задачи должен стать у нас в стране ВИЭМ.

«С этими установками, конечно, никак не вяжутся представления Д. З. Комиссарук... Какое же правильное с точки зрения Комиссарук содержание должен иметь учебник гистологии для медицинской советской школы?.. он должен быть книгой, „которая должна дать студенту медику прочный морфологический фундамент для того,

чтобы в будущем осмысленно разбираться в патологических процессах...".

«Таким образом, Д. З. Комиссарчук ... предлагает из общих предметов медицинского курса, к каковым относятся в первую очередь гистология и эмбриология, выкинуть все общее, все биологическое... и превратить их в формальное заучивание фактов микроскопической анатомии, долженствующее дать „прочный морфологический фундамент" для изучения патологических процессов...

«Все современные разговоры о медицинской гистологии, о выбрасывании теоретического материала из медицинских учебников являются перепевами тех возмущенных воплей, которыми в 1914—1916 годах реакционная... профессура встречала появление нас — биологов — на медицинских теоретических кафедрах».[14]

В том же 1939 г. появилась и еще одна рецензия на учебник Заварзина — О. Б. Лепешинской.[15] Рецензент утверждает, что учебник «написан не на уровне современной науки»: «... автор пишет, что в основу построения общей части положена эволюционная идея ... но проф. Заварзин от эволюционной теории бежит, как от огня... учебник воспитывает студенчество на старых установках ... скрывает от него новое...». Это новое — утверждения О. Б. Лепешинской о возникновении клеток из живого вещества.

Рецензия содержала в себе утверждения, противоречащие не только смыслу, но и тексту положений, приводимых в учебнике. Как писал Заварзин в своем письме в редакцию (оно не было напечатано), «статья имеет явную цель политической дискредитации и учебника, и того эволюционного направления в советской гистологии, представителем которого я являюсь». Кроме того, к статье Лепешинской было добавлено редакционное послесловие, в котором содержался ряд неправильных утверждений об итогах обсуждения учебника на заседании Морфологической экспертной комиссии, которая якобы признала, что учебник не может быть рекомендован для медвузов. На самом же деле учебник Заварзина был включен в число тех 15 учебников, по предметам которых не объ-

---

[14] Там же.

[15] О. Б. Лепешинская. Об учебнике проф. А. А. Заварзина «Курс гистологии и микроскопической анатомии». Сов. наука, 1939, 6 : 170—174.

являлся конкурс и печатание которых должно было быть обеспечено в первую очередь и полным тиражом (приказ по НКЗ от 5 VI 1939 за № 358). Этим приказом учебнику еще раз была дана положительная оценка.

Не ограничиваясь ответами на рецензии, А. А. Заварзин в соавторстве с Д. Н. Насоновым и Н. Г. Хлопиным выступает с острой критикой взглядов О. Б. Лепешинской и показывает, что в ее статьях «вместо точных научных фактов читателю преподносятся плоды фантазии автора, фантазии, стоящей на уровне конца 18 или самого начала 19 века», и что она «отменяет всю органическую эволюцию и всю современную эмбриологию».[16]

Монография лежала без движения в ожидании решения своей судьбы. Прислушиваясь к мнению отдельных лиц, считавших, что в отношении методологических вопросов рукопись требует серьезной переработки, издательство выжидало.

Не видя других возможностей преодолеть предвзятое отношение к рукописи со стороны некоторых влиятельных лиц, Алексей Алексеевич обратился с письмом в Отдел науки ЦК ВКП(б). Он писал:

«За свою более чем 30-летнюю работу я имел смелость подойти к разработке вопросов, которые развивают и углубляют дарвиновское учение. В методологической правоте своих построений я убежден до конца, т. е. готов за них бороться на смерть. К сожалению, проблема дарвинизма — это такая область, в которой чрезвычайно легко, встав на демагогическую позицию, безапелляционно опорочить любое новое исследование, идущее не по установленному шаблону. Со мною это и случилось... Будучи убежден в правоте своего дела, до сих пор, пока это касалось моих личных интересов, я боролся один. Сейчас дело зашло настолько далеко, что клеветническая работа моих противников срывает, по моему глубокому убеждению, развитие научной мысли, созвучной эпохе, т. е. развитие советской науки».

А в приложении к письму Заварзин пишет: «...я сейчас поставлен в ужасное положение. Если я не прав во всех своих теоретических посылках, то пусть это будет мне показано, и тогда я приложу все усилия к тому, чтобы исправить теоретический вред, который они не

[16] Арх. биол. наук, 1939, 59, 1 : 115—124.

могли не принести. Если же я в своих исканиях прав, то прошу избавить меня от атмосферы той клеветы, в которой проходит уже более 10 лет моя научная деятельность... Одним из моментов, завершающих мои искания, является книга, которая сейчас не печатается из-за того, что [NN] не согласен ее редактировать. Между тем эта книга должна дать, по моему мнению, большой стимул к развитию физиологических исследований и дальнейшему развитию эволюционной теории. Эта книга является первым моим обобщающим трудом, за которым у меня задумано еще два других, к которым я не приступаю из-за всей этой истории. Наконец, вопрос печатания или не печатания книги для меня, как честного и до конца принципиального ученого, есть одновременно и вопрос печатания или не печатания учебника, руководства журналом, научной работой, — одним словом, вопрос научной жизни или смерти».[17]

В начале октября 1940 г. Ленинградский филиал ВИЭМ организовал теоретическую конференцию по вопросам цитологии и гистологии. Конференция продолжалась три дня и в основном была проведена силами Отдела общей морфологии, так как кроме А. В. Румянцева, представлявшего Биологическое отделение Академии наук и выступившего с докладом «Метафизические течения в современной гистологии», все остальные докладчики были сотрудниками Отдела. Алексей Алексеевич при открытии конференции сказал, что все доклады Отдела были согласованы, и не столько в процессе их составления, сколько многолетней совместной работой авторов. «Доклады резюмируют многолетнюю и в значительной мере совместную исследовательскую работу. За ними стоит больше 100 человеколет работы».[18] Как было отмечено в резолюции, «доклады участников конференции явились одновременно общественным просмотром работ и достижений Отдела общей морфологии».

Во вступительном докладе «Актуальные проблемы советской гистологии и их методологическое значение» Алексей Алексеевич охарактеризовал общее направление работ Отдела. Основная проблема — закономерности строения тканей как частных систем целого организма.

[17] Рукописный черновик письма. Архив Заварзина.
[18] Рукопись. Архив Заварзина.

Эта проблема неразрывно связана с двумя другими, а именно — проблемой живого вещества и проблемой органической целостности.

«Поскольку диалектический метод не позволяет ни один из этих вопросов поставить вне теории развития, то эти проблемы становятся тем самым проблемами эволюционной динамики тканей, проблемой происхождения и эволюции живого вещества, проблемой происхождения и эволюции органической целостности.

«При такой постановке вопроса ни одна закономерность клеточной морфологии или физиологии, ни одна закономерность взаимодействия части и целого, ни одна закономерность развития тканей не может быть рассматриваема без всей проблемы в целом, а в это целое с роковой необходимостью входят и живое вещество, и организм, и ткань».[19]

Большому докладу Заварзина о происхождении коры предшествовали доклады В. Я. Александрова и Д. Н. Насонова «Качественные особенности живого вещества и пути его изучения», Г. С. Стрелина «Проблема органической эволюции целостности в теории физиологического градиента» и Н. Г. Хлопина «Эволюция и генетические отношения тканей».

В докладе Алексея Алексеевича «Происхождение коры большого мозга как органа мышления и Ленинская теория отражения» дана развернутая картина эволюции нервной системы, начиная от самых примитивных форм и кончая высшими животными и человеком. Параллельно показан переход ко все более полному и адекватному отражению нервной системой окружающего мира. Более подробно, чем это дано в последней главе монографии по эволюционной гистологии нервной системы, показано возникновение экранных центров и развитие коры головного мозга. Развитие коры, нарастание функциональных структур, — таких же, какие есть у млекопитающих, — обусловило новый качественный сдвиг в нервной системе, в результате которого и получился человеческий мозг с его новыми формами отражения внешнего мира и взаимодействия с ним.

В принятой резолюции говорится: «В докладе проф. Заварзина . . . необходимо отметить положительную по-

[19] Архив Заварзина.

пытку обобщить богатый фактический материал по эволюции нервной системы и трактовать его на основе Ленинской теории отражения».

Конференция явилась завершающим этапом в той борьбе за идеи эволюционной гистологии, которая велась Алексеем Алексеевичем в предшествующие годы. Положительная оценка, высказанная в резолюции, имела значение и для печатания монографии. Конференция закончилась 7 октября, а в последних числах того же месяца Заварзин получил телеграмму из Москвы от руководителя Медгиза Бройдо: «Рад сообщению о ходе и исходе конференции. Дал дополнительные указания о срочном выпуске книги».[20] 24 декабря 1940 г. книга была подписана к печати.

Таким образом, только через $2^1/_2$ года книга была пущена в набор — без всяких изменений, — и весной 1941 г. издана, но небольшим тиражом (1000 экз.). Издание разошлось чрезвычайно быстро. А в апреле 1942 г. эта книга, с таким трудом вышедшая в свет, была удостоена Государственной премии.

Когда вопрос об издании монографии по нервной системе был окончательно решен, Алексей Алексеевич получил возможность взяться за «Очерки по эволюционной гистологии крови и соединительной ткани». Он давно вынашивал мысль о создании большой монографии, в которой нашли бы отражение его взгляды на эволюцию соединительнотканных структур. Еще в 1925 г. он выступил со статьей («К сравнительной гистологии крови и соединительной ткани. I. Общее введение»), в которой объяснял причины, побудившие его для проверки теории параллелизма избрать соединительную ткань как объект для нового ряда сравнительных работ. В последующие годы вышла большая серия работ по исследованию соединительной ткани у различных животных, выполненная как самим Заварзиным, так и его сотрудниками. Статья 1934 г. «Об эволюционной динамике тканей» была, как он сам говорил, программой монографии по эволюционной гистологии соединительной ткани — первой попыткой дать законченную эволюционную характеристику определенной тканевой системы.

[20] Там же.

А в отчете за 1938 г. мы читаем: «На основании материалов, накопленных в Отделе, А. Заварзиным начата монография „Очерки по эволюционной гистологии крови и соединительной ткани“».[21] Но работа непосредственно над рукописью была начата только 15 ноября 1940 г., и до летнего отпуска 1941 г. было написано пять первых глав.

Помимо этих капитальных работ, сотрудниками Отдела была к этому времени разработана теория паранекроза (Д. Н. Насонов и В. Я. Александров) и выпущено большое руководство по общей и сравнительной эмбриологии (П. П. Иванов). Кроме того, подготавливался ряд монографий.

Теперь, когда основные идеи, выдвинутые Заварзиным, получили подтверждение в широко проведенных сравнительно-гистологических исследованиях мышечной ткани и тканей внутренней среды, настало время усилить исследования по нервной системе. Кроме работ по изучению нервной системы аннелид (Г. А. Невмывака), были начаты исследования по строению крыши среднего мозга круглоротых и амфибий (Ц. М. Киро), намечались сравнительно-гистологические исследования мозжечка.

В этот же период завязываются связи с лабораториями эволюционной физиологии, возглавляемыми Л. А. Орбели. Весной 1940 г. А. А. Заварзин вместе с некоторыми своими сотрудниками (Ц. М. Киро, В. А. Цвиленевой, Г. А. Невмывакой) побывал в физиологическом институте в Колтушах, где состоялись беседа с Л. А. Орбели и знакомство с лабораториями и ведущимися в них работами. Результатом этой поездки и переговоров было включение В. А. Цвиленевой, закончившей аспирантуру в Отделе общей морфологии, в штат сотрудников Колтушей. Ей было поручено исследование развития мозжечка. Но работать она должна была в лаборатории Отдела общей морфологии. Довольно тесные связи были установлены с хирургическими клиниками Ю. Ю. Джанелидзе. К работе в Отделе были привлечены молодые хирурги А. Л. Стуккей и Н. С. Чистович, которые начали работу над проблемами заживления ран и хирургической трансплантации — проблемами, в значительной степени сводящимися к вопросам взаимодействия эпителия, соединительной такин и мышц, а также к вопросам физиологического состояния поврежденных тканей, т. е. тем вопросам, которые в Отделе были разработаны больше других.

[21] Машинописный отчет. Архив Заварзина.

Большое внимание было уделено применению киносъемки как методу исследования. Был поставлен ряд работ, выполненных с участием большого специалиста по научной кинематографии В. Д. Быстрова. В мае 1940 г. на общеинститутской конференции был поставлен доклад «Кино как метод исследования», с демонстрацией заснятых кинофильмов и объяснениями П. П. Иванова, Д. Н. Насонова, Г. С. Стрелина, Ш. Д. Галустяна. В ВИЭМ был создан совет кино, председателем которого был Алексей Алексеевич. Довольно широкие планы этого совета по созданию серии научных и учебных фильмов не были реализованы в связи с начавшейся войной.

Распространению идей, разрабатывавшихся в Отделе, кроме публикуемых работ, способствовали научные конференции и семинары с докладами сотрудников Отдела и прикомандированных. Эти заседания привлекали морфологов разных учреждений Ленинграда. За 1938—1939 гг. состоялось 75 таких конференций. Кроме того, организовывались и более широкие проблемные и теоретические конференции, активное участие в которых принимали ученые Москвы, Казани и других городов. Так, например, на научной конференции 1938 г., которая была созвана Отделом совместно с Ленинградским обществом анатомов, гистологов и эмбриологов и продолжалась 3 дня, кроме ленинградцев с докладами выступали и москвичи — Д. П. Филатов («Об очередных задачах механики развития»), А. В. Румянцев («Об основном веществе соединительной ткани») и др. Несмотря на острые дискуссии, возникавшие на конференции, в частности между такими темпераментными людьми, как Заварзин и Румянцев, у которых были серьезные разногласия по вопросу о способах образования основного вещества, на этой конференции (как и на всех конференциях и заседаниях Отдела) царила дружная товарищеская атмосфера. А на последнем заседании демонстрировалась «световая газета» — острые дружеские шаржи, нарисованные в ходе конференции ее участниками.

В годы перед войной авторитет Отдела общей морфологии сильно возрос, и он, по сути, стал научным центром всесоюзного значения.

Глава 5

Вся мировая политическая обстановка тех лет говорила о подготовке нападения на Советский Союз. Западные державы все свои расчеты строили на нападении Гитлера на нашу родину и попустительствовали захвату Австрии и Чехословакии. Алексей Алексеевич неоднократно говорил: «Вы, более молодое поколение, может быть и выдержите, но нам, пожилым, испытавшим на себе все невзгоды прошлой войны и разрухи, новой войны, если она возникнет, не пережить». В конечной победе Советского Союза в случае войны он не сомневался.

Сообщение о заключении договора о ненападении между Германией и Советским Союзом, подписанное осенью 1939 г., было встречено по-разному. Некоторые отнеслись к этому очень положительно («наконец-то!»). Алексей Алексеевич принял этот договор весьма скептически. Как-то до этого случайно он услышал по радио отрывок из выступления Гитлера на каком-то нацистском слете и был потрясен той звериной ненавистью к Советскому Союзу, к коммунистам, которой было насыщено это выступление. С большой тревогой следил он за дальнейшим развитием событий. И когда фашистские полчища вторглись на нашу землю, для него это не было полной неожиданностью.

Началась война. Алексей Алексеевич немедленно предложил дирекции мединститута использовать его большой организационный опыт и был назначен деканом. Значительное число сотрудников Отдела влилось в ряды армии и народного ополчения (Л. Н. Жинкин, Д. Н. Насонов, В. Я. Александров, В. Г. Тамарин, С. Н. Романов, А. С. Трошин, И. Е. Камнев, А. Л. Стуккей, Н. С. Чистович и др.). Нормальная жизнь в Отделе нарушилась.

Город подвергался систематическим налетам вражеской авиации. А уже в сентябре Ленинград оказался в кольце блокады.

В Отделе Алексей Алексеевич руководил эвакуацией на восток ценного имущества, в медицинском институте читал лекции, к которым готовился, как всегда, тщательно, работал в деканате, принимал экзамены.

Большая квартира Заварзиных постепенно заполнялась людьми. Ш. Д. Галустян жил на 6-м этаже в том же доме. Заварзины предложили ему переехать с женой и двумя малышами к ним на 2-й этаж и поместили его в своей спальне. Ночью во время бомбежек спускались с 5-го этажа Купаловы. В октябре разбомбили квартиру брата Алексея Алексеевича — Георгия Алексеевича, и он переехал к ним. 7 ноября бомба разрушила дом, в котором жил другой брат, Александр Алексеевич, и он вместе со старухой-няней поселился в кабинете Алкесея Алексеевича.

Семья же самого Алексея Алексеевича вся перебралась в столовую. Спали не раздеваясь. По вечерам в столовой стоял большой самовар, почти всегда был кто-нибудь посторонний, много говорили о войне, о вестях с фронта, о будущем. Однажды в ноябре на территорию ВИЭМ было сброшено много небольших зажигательных бомб. Услыхав необычный треск, все быстро оделись и выбежали во двор. Алексей Алексеевич принял участие в тушении бомб.

Во время воздушных налетов в вечерние и ночные часы Алексей Алексеевич и все остальные члены многочисленного заварзинского семейства располагались в коридоре между двумя капитальными стенами. Каждый занимался здесь своим делом.

Сильно заботила Алексея Алексеевича судьба его рукописей и материалов. Более важные препараты, рисунки и другие материалы он уложил в железную шкатулку, которая вместе с самым ценным имуществом Отдела была эвакуирована на восток. В эту шкатулку был вложен и экземпляр первых пяти глав рукописи «Очерков по эволюционной гистологии крови и соединительной ткани».

Второй экземпляр он передал на хранение своему брату Александру Алексеевичу, и третий — сестре жены, эвакуировавшейся с учреждением в Красноярск. Наконец,

один экземпляр он оставил у себя. Судьба рукописи очень заботила Алексея Алексеевича. В письмах к сестре жена Алексея Алексеевича, Зоя Ефимовна, спрашивает, удалось ли ей сохрнить экземпляр рукописи, и просит выяснить, доехали ли до места назначения препараты и рукопись, отправленные с имуществом ВИЭМ.

23 ноября Алексей Алексеевич закончил чтение курса лекций и приступил к экзаменам.

Научная жизнь в Отделе замерла. В отчете о работе за 1942 г. Заварзин пишет:

«В связи с военными событиями и блокадой Ленинграда в конце 1941 года, т. е. в октябре и ноябре, работа в Отделе непрерывно затухала, и к концу ноября фактически прекратилась. Причины были следующие: 12 научных сотрудников ушли на фронт, частью добровольно, частью по мобилизации, четверо эвакуировались с другими учреждениями, часть сотрудников оказалась настолько перегруженной повседневной работой по своей специальности (проф. Гаршин), что для работы в Отделе не оставалось времени. Таким образом, к концу года в Отделе остался только заведующий и 6 сотрудников, которые были целиком загружены охраной имущества и зданий и борьбой с результатами воздушных налетов, и у них для научной работы не оставалось времени».[1]

Голод делал свое дело; нормы все снижались. Алексей Алексеевич отличался атлетическим телосложением и потому особенно страдал от недоедания — исхудал, ослаб. Но уехать от голода и бомбежек, покинуть своих сотрудников он не хотел. Очень сильно беспокоила его судьба ушедших в армию.

Жена Алексея Алексеевича, Зоя Ефимовна, старалась всячески ему помочь, незаметно увеличивала его порции за счет своих, стремилась создать уют и теплоту в тех исключительно тяжелых условиях. Было очень трудно жить, но трудно было и уехать — ведь помимо всех других мотивов и обстоятельств, в Ленинграде пришлось бы оставить мать Зои Ефимовны, прикованную к постели тяжелым недугом. Но когда было получено распоряжение Комитета обороны об эвакуации Заварзина, Купалова и Розенталя, вопрос об отъезде был решен. Он был назначен на 29 ноября.

---

[1] Архив Заварзина.

Тревожно и грустно прошел последний вечер перед отъездом. Было все упаковано. Размер багажа был строго ограничен — не свыше 20 кг на человека. Очень трудно было выделить тот минимум вещей, которые должны были обеспечить существование человека на неопределенный, но, по-видимому, немалый срок. Трудно было без весов определить эти 20 кг... Еще более тревожной и грустной была последняя ночь перед отъездом. Кажется, она прошла без сна.

Рано утром на последнем бензине ВИЭМовская машина привезла их на аэродром в Новой Деревне. Провожающих было немного... Тяжелым было прощание с ними.

Алексей Алексеевич видел, что надежд на будущие встречи с остающимися мало, и в глубине души смотрел на себя как на капитана, покидающего гибнущее судно, хотя хорошо понимал, что обязан выехать. А провожающие тоже очень мало надеялись на будущие встречи, но были рады за него, так как хорошо знали, что единственная возможность сохранить Алексея Алексеевича — это эвакуировать его из осажденного, голодающего Ленинграда.

Вылет задерживался, так как несколько раз объявлялась воздушная тревога. Наконец, была отобрана группа на очередной самолет, в которую попали и Заварзины. Идти до самолета надо было метров 200. Просили поторапливаться. Где-то недалеко разорвался снаряд, забухали зенитки. Почти бегом все устремились к самолету. Алексей Алексеевич нес в руках самое ценное — чемодан с рукописью монографии. «И тут я почувствовал, насколько мы ослабели, — вспоминает сын Алексея Алексеевича (ему тогда было 16 лет). — Я хорошо помню, как я остановился, чтобы передохнуть, оглянулся и увидел отца. Было видно, что он еле-еле идет, шатается. Нам помогли рабочие аэродрома. Они взяли у него чемодан, затем быстро затолкнули нас в узенькую дверцу, сунули чемодан, мы только успели крикнуть Олегу [Сидорову] до свидания, как самолет тронулся». Это был транспортный самолет, с узкими деревянными сидениями по бокам, а в центре, под прозрачным колпаком, сидел пулеметчик, напряженно всматривавшийся во все стороны. Над Ладожским озером самолет шел на бреющем полете. Часа через полтора сели в Хвойной. Позже стало известно, что

из трех самолетов, вылетевших перед ними, один был подбит и сгорел, а другой сделал вынужденную посадку.

«Нас поразила сугубо мирная обстановка. С участием и грустью посмотрели на нас красноармейцы и спросили только: „Плохо там очень, наверно?“. На грузовике нас привезли в школу. В классах были сделаны нары, на них солома. Мы сидели там довольно долго, разговаривали мало. Мысли были там, где осталось все дорогое и такое далекое. Кругом было много горя. Где-то здесь стоял гроб профессора Кашкарова, не выдержавшего перелета. У знакомой отцу студентки умер ребенок. Народу в комнате было много, но разговоров не было слышно.

«Часа через три нас повели ужинать на другой конец села. Помню, с каким удивлением смотрели мы на мирное село, на бегающих собак и кошек, на живых лошадей в упряжке, на улыбающиеся лица. Все это было для нас таким непривычным. В столовой — простой избе — нам выдали по целой буханке хлеба, и мы на улице стали ожидать своей очереди. Старики наши сели на ступеньке, прижавшись друг к другу, и грустные и притихшие жевали хлеб, который казался нам лучше пирожного. Потом так же тихо вернулись в нашу холодную и темную школу. Тут узнали, что немцы взяли Тихвин, и положение Ленинграда стало еще более серьезным. Было очень тяжело и грустно.

«На следующий день мы погрузились в теплушку. Было тесно. На верхней полке нас было 9 человек. Еле разместились, сидели скрючившись, и если поворачивался один, все должны были менять положение... Начались сильные морозы. В одном вагоне с нами ехали ижорские рабочие, очень хорошие люди, настоящие питерцы. Наши старики очень скоро нашли общий язык с рабочими. Алексей Алексеевич, всегда очень общительный и простой, скоро разговорился с ними, они стали относиться к нему с уважением и по-дружески, называли „наш профессор“. С какой любовью и гордостью говорили они о своем заводе!».[2]

Дорога была тяжелой. Было холодно и голодно. Добывать продукты было очень трудно, да к тому же не было посуды. Только начальный отрезок пути кормили сносно,

[2] Воспоминания сына. Рукопись. Архив Заварзина.

а на какой-то станции дали ... курицу с рисом! Потрясающее впечатление от нее было потом полностью перекрыто постоянным недоеданием. Ехали без остановок часов по 8. Очень утомляла теснота. Больше других страдал от этого Алексей Алексеевич. Ему, при его большом росте, было особенно утомительно сидеть, все время скрючившись.

Рабочие, составлявшие основную массу эвакуированных, ехавших в этом поезде, доехали до места назначения. В Ярославле эшелон был расформирован, и направлявшиеся дальше перешли в пассажирский состав. Однако вагон был так переполнен, а обстановка была настолько тяжелой, что хотя Алексей Алексеевич и распрямился, но скоро все уже с тоской и благодарностью вспоминали теплушку с ее хорошими людьми. Теснота была такой, что невозможно было пробиться за водой.

Где-то за Ярославлем пришло сообщение о разгроме немцев под Москвой. Алексей Алексеевич встретил это известие с огромной радостью и волнением, всем сообщал об этом, интересовался сводками. Начались разговоры о том, что напрасно уехали из Ленинграда и что, вероятно, скоро можно будет вернуться.

В Кунгуре удалось получить два места в мягком вагоне, и Алексей Алексеевич ожил — отдохнул, вымылся, повеселел, смотрел в окно, шутил. За Омском у Алексея Алексеевича обнаружился дистрофический понос. Положение спасла обстановка международного вагона. В прежних условиях езды — в очень перегруженных классных вагонах и в теплушке — дело могло окончиться плохо.

Наконец добрались до ст. Тайга. Стоял очень сильный мороз, поезда на Томск пришлось ждать очень долго. Посадка была бурной. Все же как-то влезли в вагон. Доехали до Томска благополучно. Это было 24 декабря.

В Томске никто об их приезде не знал, никто не встретил. Поезд прибыл вечером. Ночь провели в холодном вокзале, переполненном людьми. Утром Алексей Алексеевич какими-то путями преодолел расстояние до города и приехал оттуда на санях, на которых все и отправились в город. Их поселили в здании студенческого общежития. Первое время было очень трудно. Приехавшие из Москвы в начале войны сотрудники ВИЭМ с семьями благоустроились, запасли впрок продукты и жили каж-

дый своими интересами. Заварзиным пришлось очень туго. Кроме пустой комнаты, стола и четырех коек, у них ничего не было. Алексей Алексеевич чувствовал себя в такой обстановке очень плохо, неуютно, писал в Ленинград длинные письма, хотел ехать обратно. Очень волновался о судьбе своих сотрудников.

Вот одно из его писем в Ленинград (от 7 января 1943 г. к Ш. Д. Галустяну):

«Дорогой Шаварш и все остальные!

«Пишу без всякой надежды, что письмо это дойдет до Вас. Совершенно непонятно, куда деваются письма, адресованные в Ленинград. Нахожусь в страшном беспокойстве за всех вас и бесконечно злюсь на свое паразитическое существование... Страдаю ... ужасно, особенно представляя себе живо ту героическую обстановку, в которой вы себя достойнейшим образом ведете. Единственное желание — быть вместе с вами, а оно — увы — неосуществимо, так как обратно не пускают...

«Живем в студенческом общежитии в комнате в 16 м². Больше пока я не имею ничего. Работать в такой обстановке почти невозможно. Иметь в учреждении отдельную комнату для работы нельзя, т. к. уплотнено до полной невозможности... Поэтому пока что ничего не удается делать, а это чрезвычайно бесит, т. к. я мог бы оправдать свой отъезд только бешеной работой здесь. Страдаю за вас и не знаю, что с вами. Почему никто не телеграфирует?

«Надежды на возвращение к началу семестра становится все меньше. У меня есть сведения о возможной эвакуации вас, а. м. б. и мединститута. Я обязательно тогда пристегнусь к мединституту. Писал Озерецкому,[3] в НКЗ, и ниоткуда нет никаких ответов.

«Материальное положение очень тяжелое, т. к. в день сейчас надо тратить на нашу семью 150—200 рублей для того, чтобы быть сытым, а я здесь на одной ВИЭМовской ставке. Пока тратим подъемные, несколько отъелись, за исключением Зои, которая так истощала, что чуть не погибла от маленького гриппа. Как-то вы все там выдерживаете голод? Беспокоюсь по этому поводу страшно.

[3] Директор I Ленинградского медицинского института Н. И. Озерецкий. (Прим. наше, — *Г. Н.*).

«Если будете эвакуироваться, старайтесь делать это организованно и ехать прямо по северной дороге, т. е. через Вологду. Индивидуально зимой ехать чрезвычайно трудно, особенно с маленькими детьми, главным образом по причине мороза, и езда будет очень долгая.

«Больше я писать ничего не могу, т. к. слишком живо представляю ваше существование и мне становится стыдно за свое ... очень жажду узнать, что с Вами, братьями, Невмывакой, Олегом, Калининой, Жинкиным, Насоновым, что с мединститутом и т. д. Поэтому очень прошу, телеграфьте хоть пару слов. Все наши всех вас крепко целуют и живут в горячей надежде, что вам скоро станет легче».[4]

Но Ленинград молчал. Почта в то время в Ленинграде не работала, о чем Алексей Алексеевич не знал. Вести доходили все более и более тревожные, положение Ленинграда было очень тяжелым. Как видно из отчета Заварзина за 1942 г., в разное время и с дистрофией разной степени в течение 1942 г. были эвакуированы и все остальные сотрудники, причем во время этой эвакуации погиб от истощения старейший и заслуженнейший из сотрудников Отдела, заведующий лабораторией эмбриологии проф. П. П. Иванов. В Ленинграде остался один лишь проф. Гаршин, отошедший от работы в Отделе вследствие чрезвычайной загруженности прозекторской работой.

Таким образом, к началу 1942 г. Отдел оказался рассеянным по всей территории страны и организационно был представлен одним лишь заведующим, прибывшим в конце декабря 1941 г. в Томск, куда он был откомандирован к эвакуированной московской группе ВИЭМ.

Истосковавшийся по своему делу, Заварзин стремится как можно скорее приступить к работе. Он немедленно вступает в контакт с томскими учеными, и уже 25 декабря, т. е. на другой же день после приезда в Томск, его зачисляют профессором кафедры динамики развития организма. С заведующим кафедрой, Б. П. Токиным, у них сразу же устанавливаются наилучшие отношения.

Томский университет находился в это время в трудном положении. Его основное здание было занято эвакуированным заводом, выполнявшим важнейшие фронтовые заказы, и кафедры были размещены в случайных

[4] Архив Заварзина.

небольших помещениях. Кафедра динамики развития организма занимала две комнаты в здании малярийной станции. По сравнению с другими кафедрами здесь было относительно тепло. Первая комната была проходной. Работали главным образом во второй комнате, причем один небольшой стол приходился на двух работников. Работали по очереди. Рабочие места были и в проходной комнате, но там же читались лекции, проводились семинары и заседания. Вот в этом помещении и нашел первый приют Алексей Алексеевич.

Дома, в небольшой комнате с одним окном, где у стен стояли 4 койки, а посредине — стол, для Алексея Алексеевича был поставлен маленький столик у окна. Никакой другой мебели не было. Пища разогревалась вечером в круглой печке, топившейся из коридора утром и остававшейся до вечера теплой. А скудное кухонное хозяйство размещалось на полу, в узком промежутке между кроватью и столиком, поставленным для Алексея Алексеевича. Работать в такой обстановке ему было очень трудно. Кастрюли «лезли под ноги». Все это его раздражало. К тому же дети, пропустившие в условиях ленинградской блокады и эвакуации много времени, отстали в учебе и должны были наверстывать упущенное. Так как днем они учились или выполняли домашние поручения (главным образом, хлопоты по добыванию пищи), то занимались они ночью, каждый на своей койке. Свет под потолком долго горел и, конечно, мешал родителям нормально спать.

Большую поддержку Алексею Алексеевичу, да и всей семье, оказывал доцент медицинского института патоанатом И. В. Торопцев, ныне член-корреспондент АМН СССР. Он как-то сразу полюбил Алексея Алексеевича, проникся к нему глубоким уважением и старался сделать все, что было в его силах, чтобы облегчить жизнь Заварзиных. Он предоставил ему большой стол у себя в кабинете, где было относительно тепло и спокойно. И. В. Торопцев стал в Томске одним из самых близких для Заварзина людей. Вот как рассказывает он о своем первом знакомстве с Алексеем Алексеевичем:

«Я сидел за спешными исследованиями. Не заметил, как открылась дверь, в просвете стоял большой чуть сутуловатый человек... Он как-то тяжело подошел ко мне. „Здравствуйте, Заварзин я“. Мы оба молчали. Он курил, заметно дрожали руки, когда он из газетной бумаги свертывал из махорки толстую папиросу. Потом он заговорил, в голосе отчетливо слышались первые нотки. „Я не приехал, меня привезли. Мне нужно работать, а ничего нет... Там, в Ленинграде, лаборатория, книги“. И почти закричал: „Ведь нужно работать!“.

«Первые дни был мрачен, сидел за столом, молча курил, изредка жаловался, что вот он в глубоком тылу, а его сотрудники в Ленинграде и на фронте ... рассказывал о сотрудниках, лаборатории, мечтал об окончании войны и всегда уверенно говорил о победе. Рассказывал о планах...».[5]

Из Ленинграда Алексей Алексеевич вывез необходимейшие материалы и сразу же хотел засесть за дальнейшую работу над рукописью монографии по соединительной ткани. Пытается — и не может, сказывается серьезное дистрофическое состояние. «Нехватало мозгов», — с горьким юмором говорил он позже.

Тогда он засел за другую работу, о которой давно мечтал, — за популярные лекции по гистологии. Он очень высоко ценил «Жизнь растения» Тимирязева, и еще до войны просил купить ему эту книгу для сына, если попадется у букинистов. По этому примеру он и хотел написать популярные лекции по гистологии. Но в Ленинграде было очень много очередных неотложных дел, и для этой книги времени не оставалось. Здесь же, в Томске, когда оказалось, что работа над монографией по соединительной ткани ему пока не по силам, он и приступил к «Лекциям». Окончить эту книгу он не успел. Впрочем, и в таком, неоконченном виде она представляет несомненный интерес.

Сохранились первые страницы рукописи «Лекций», по которым видно, как трудно ему было еще писать: незаконченные слова, пропущенные буквы и пр.

Беспокойство об оставшихся в Ленинграде сотрудниках и родных, истощение, неустройство, пониженная работоспособность, безрадостные вести с фронта — все это угнетало. Временами Алексей Алексеевич становился раздражительным, хандрил. Верный спутник, добрый гений Зоя Ефимовна прилагала все усилия к тому, чтобы

---

[5] И. В. Торопцев. [Воспоминания о Заварзине]. Архив Заварзина.

создать более сносные условия, старалась его успокоить, окружить лаской, и это ей удавалось. Но сама она дошла до крайней степени истощения, оказалась на грани катастрофы, и потребовалось врачебное вмешательство, чтобы ее спасти.

Жизнь была очень тяжелой. Случайная покупка старой керосинки явилась целым событием — позволяла иметь дома горячую пищу. Двухкилометровое расстояние от общежития до кабинета Торопцева, где Алексей Алексеевич работал днем, и такое же расстояние до столовой преодолевалось с большим трудом. «Как пройдешь все эти пути, так уж и не встать. Мышц вроде как не было», — писала Зоя Ефимовна. Однако Алексей Алексеевич упорно работал над «Лекциями», а 7 февраля сделал первый доклад. Было трудно, плохо работало сердце, задыхался. Донимал и мороз.

Томские организации (Горисполком, Комитет ученых и др.) делали все от них зависящее, чтобы у А. А. Заварзина была сносная обстановка. Уже в начале февраля 1942 г. Заварзиным было предоставлено две комнаты, и Алексей Алексеевич получил, наконец, свой угол для занятий. Возможность работать, выполнять свое основное назначение сразу же сказалась на психическом состоянии. Настроение улучшилось, хотя бытовые неурядицы оставались, а денег не хватало.

Алексей Алексеевич начал чтение курса лекций. 16 февраля Зоя Ефимовна пишет: «... читал сегодня первую лекцию в университете. Должны были его слушать студенты (всего 2!) и научные работники. Он думал, что всего и будет два человека, так как время было рабочее — 10 час. 55 мин. Но оказалось все-таки человек 30. Устал после лекции ужасно. Пошел работать над рукописью, как всегда, и заснул над писанием. Вот какие мы стали...».[6]

Заварзин усиленно работал над популярными «лекциями», однако мысли его непрерывно возвращались к главной в это время задаче — окончанию монографии по соединительной ткани. Препятствовала этому не только общая слабость, вызванная дистрофией, — не хватало и материалов. Не говоря уже об иностранных источниках, под рукою не было даже работ своих сотрудников, на базе которых создавалась монография. Алексей Алексеевич рассылает в разные концы письма своим сотрудникам с просьбой помочь, переслать оттиски — не только своих работ, но и других авторов. Такие письма были направлены Е. С. Данини в Пермь, Ф. М. Лазаренко в Оренбург, Г. В. Ясвоину в Душанбе, В. Г. Елисееву в Омск, П. Г. Светлову в Казань, и др. Не все смогли выслать требуемые материалы, а Г. В. Ясвоин, например, находясь в далекой эвакуации, вообще не имел своих оттисков. Пишет Алексей Алексеевич письмо и Ю. А. Орлову с просьбой осветить хотя бы кратко некоторые моменты филогенеза опорных тканей с позиций палеонтологии.

[6] Архив Заварзина.

Так как адрес Орлова был ему неизвестен, письмо было направлено А. В. Румянцеву во Фрунзе с просьбой переслать Орлову. Нескоро удалось это сделать, так как Юрий Александрович находился в это время в командировке на Урале и в Западной Сибири. Не сумевши быстро переслать письмо Орлову, Румянцев изложил свои позиции по поводу поставленных вопросов. Позже пришел ответ и от Орлова, который приводил данные только по памяти, так как его картотека и все материалы остались в Москве.

В письме от 9 апреля 1942 г. Алексей Алексеевич писал Ю. А. Орлову:

«Привет с берегов Томи! Думали ли мы когда-то, что события так повернутся, что мне придется „вновь посетить тот уголок земли“ и т. д... Свой вылет из Ленинграда я смогу оправдать, только если мне удастся работать по-лошадиному. Я поставил целью закончить монографию и еще написать одну книгу (половину ее для разгона я, надо признаться, уже написал), совершенно необыкновенную, под названием „Общедоступные лекции о тканях и органах“. В таком виде гистологии, кажется, еще никто и нигде не преподносил... Сейчас я, немного поправив мозги, думаю приняться за окончание монографии».[7]

В апреле стало известно о присуждении Заварзину Государственной премии за «Очерки по эволюционной

[7] Там же.

гистологии нервной системы» — за ту книгу, которая с такими мытарствами выходила в свет. Присуждение премии свидетельствовало о признании теоретических взглядов Заварзина.

27 апреля Алексей Алексеевич писал Л. Н. Жинкину, находившемуся в госпитале после тяжелого ранения:

«...я очень сдал. Ленинградское истощение и для меня, и для Зои оказалось более серьезной травмой, чем это можно было предполагать. Тем не менее работаю много. Прочитал курс лекций в университете (30 часов) по сравнительной гистологии тканей внутренней среды. Сделал три доклада. Написал VII, пишу VIII главу монографии. Написал 5 глав новой книги „Общедоступные лекции о тканях и органах". Это все составляет уже около 18 печатных листов».[8]

«Премия была полной неожиданностью ... узнал о том, что дело запущено, недели за две до присуждения ... рад, что симпатизирующие моим идеям люди, и в первую очередь мои сотрудники, больше не будут страдать за эти симпатии. Это всегда меня больше всего угнетало».[9]

Сообщение о присуждении Алексею Алексеевичу премии встретило широкий отклик. Стало поступать много поздравлений от сотрудников и друзей, искренне радовавшихся тому, что эта монография, прокладывающая новые пути в науке и столь трудно выходившая из печати, получила признание и справедливую оценку.

Постановление о присуждении премии подбодрило Алексея Алексеевича, и он энергично принялся за продолжение работы над монографией по соединительной ткани. В основном он работал днем в кабинете Торопцева, но занимался и дома за своим столом — утром и вечером. Как и при написании монографии по эволюционной гистологии нервной системы, и здесь был установлен жесткий календарный план, который неуклонно выполнялся. Работа шла очень напряженно и к 6 декабря 1942 г. была закончена.

Вечером в часы отдыха Алексей Алексеевич любил поговорить о лете, о рыбной ловле, об охоте. Это были

---

[8] Там же.
[9] Там же.

мечты не только о хорошем отдыхе и общении с природой, которую он очень любил и понимал, но в известной мере и о добывании пропитания — он был хорошим охотником и рыболовом. Много они говорили об этом с Иннокентием Васильевичем Торопцевым, у которого на кафедре был служитель, местный житель, хорошо знавший окрестные места и тамошние условия охоты. Были куплены ружье, охотничьи припасы, рыболовные снасти.

Большим подспорьем для Заварзиных, так же как и для всех, живших в Томске, был огород. Первый год (1942) огород был небольшим, и посажен на нем был только картофель. В последующие годы огородные участки были сильно увеличены, кроме картофеля были посажены и другие овощи. Заварзины старательно обрабатывали свой участок всей семьей. Алексей Алексеевич составил подробный план — где что сажать, наметил возможный урожай и потом тщательно учитывал количество огурцов, капусты, помидоров и пр., выросших на огороде. Землю и он, и Зоя Ефимовна любили, обращаться с нею умели, и выращенные дружным трудом семьи Заварзиных овощи вызывали зависть даже у бывалых огородников. Восхищались и работники ботанического сада, у которых была получена рассада местного сорта помидоров. Теперь семья Заварзиных была вполне обеспечена овощами своего урожая.

В 1942 г. ВИЭМ, как и другие учреждения Томска, получил участок леса для заготовки дров. Осенью Алексей Алексеевич вместе с детьми (Алешей и Татой) и с И. В. Торопцевым отправился на вырубку леса на отведенном им участке. У Алексея Алексеевича был опыт в этом деле, и работа под его руководством шла очень дружно и продуктивно. Молодые деревья оставлялись в неприкосновенности. Особенно заботился Алексей Алексеевич о том, чтобы не пострадали кедры. У детей надолго запечатлелся в памяти этот поход в лес.

Повседневные невзгоды и огорчения не заслоняли от Заварзина тех больших задач, которые он перед собою ставил. Наоборот, все трудности и неурядицы именно потому и волновали Алексея Алексеевича, что не давали ему возможности в полную заварзинскую силу работать над выполнением своих планов. Он продолжает напряженно работать над монографией, обеспокоен судьбами

науки и научных учреждений, планирует организацию научной работы после войны. В письме к Л. А. Орбели от 1 июня 1942 г. мы читаем: «...сижу в Томске. Работаю главным образом в университете, где числюсь профессором. Из москвичей знаюсь только с Лаврентьевым, Анохиным и немножко с Разенковым. Из ленинградцев здесь Купалов, Розенталь и Шабад ... здоровьишко очень пострадало от голодухи, которая в общем и здесь продолжается, хотя, конечно, не в таком остром виде. Зато условия для работы очень спокойные.

«Это письмо я пишу Вам с ведома некоторых видных работников ВИЭМ, хотя и целиком под своей ответственностью. Все мы, т. е. те, которые вложили много сил и упований в ВИЭМовскую работу, все больше и больше озабочиваемся и за судьбу всего учреждения, и за наши институты, т. е. за все то, что представляет собой определенную ценность.

«Война — это такой агент, который показал на многих примерах все ошибки и нелепости, возникшие в мирной обстановке. Особенно много этих нелепостей было допущено в организации ВИЭМ... По моему мнению, о котором я Вам уже говорил перед войной и которое в военной обстановке только укрепилось, надо думать о спасении того ценного, что в ВИЭМ за это время создалось ... это будет, конечно, Ленинградский филиал ВИЭМ, который легко комбинировать с Колтушами... После войны несомненно должно произойти решительное сокращение числа научных учреждений и значительная их чистка. К этому уже сейчас надо готовиться таким образом, чтобы с мусором не уничтожить действительных ценностей... Несомненно, сразу же после войны нам предстоит большая борьба за нашу отечественную культуру и науку. Поэтому надо создать такие организационные формы, которые обеспечили бы победу и в этой борьбе».[10]

К приезду Заварзиных в Томск там собралось большое количество работников культуры и науки, эвакуированных из разных мест европейской части Советского Союза: из Москвы, Ленинграда, разных городов Белоруссии, Украины и др. Алексей Алексеевич прежде всего

[10] Архив АН СССР, Ленинград, ф. 895, оп. 3, д. 431.

вступает в более близкий контакт с томскими учеными. А когда в университете открывается кафедра гистологии, заведование которой поручается Заварзину, организуются совместные научные заседания кафедры гистологии и кафедры динамики развития. Эти заседания проводились регулярно на малярийной станции, в помещении которой была размещена кафедра динамики развития, и носили очень своеобразный характер. Они привлекали не очень многолюдную (редко бывало больше 50 чел.), но внимательную и активную аудиторию: приходили биологи, ботаники, врачи, физиологи — как постоянные томичи, так и находившиеся здесь в эвакуации. Доклады читались Б. П. Токиным, Б. И. Лаврентьевым, П. С. Купаловым, П. Г. Светловым, Л. Н. Жинкиным и др. Алексей Алексеевич прочел здесь серию докладов по различным разделам эволюционной гистологии: о происхождении многоклеточных, о проблеме лабильной детерминации, о сосудистой системе и кроветворении, о тканях внутренней среды и пр.

Алексей Алексеевич приехал в Томск один, его сотрудники оказались либо в армии, либо в блокированном Ленинграде, либо эвакуированными в другие районы Советского Союза. Но постепенно в Томск стали прибывать сотрудники Отдела общей морфологии: А. А. Браун, О. В. Чекановская, И. Е. Камнев, В. А. Цвиленева, приехал уволенный из армии после тяжелого ранения Л. Н. Жинкин; прибыл П. Г. Светлов, назначенный заведующим лабораторией эмбриологии вместо скончавшегося П. П. Иванова. Все они включились в научную работу, а Л. Н. Жинкин защитил там докторскую диссертацию.

Все последние годы Заварзин был занят исследованием мышц и тканей внутренней среды. Однако он постоянно возвращался мысленно к своей работе по исследованию нервной системы личинки стрекозы; в его замечательной работе о брюшном мозге этого животного были представлены только два ганглия: второй грудной и четвертый брюшной. Остальные ганглии оставались неизученными, хотя хорошие готовые препараты их имелись у Алексея Алексеевича. Неотложные и важные очередные дела не позволяли ему закончить эту работу. Когда в Томске появилась В. А. Цвиленева, он решил привлечь ее к изучению остальных ганглиев, передал ей

все свои препараты, рисунки — чистовые и черновые, тетради протокольных записей, разъяснил способ обработки материала. А летом ходил с нею к разным водоемам, и они вместе производили дополнительный сбор материала.

Результаты работы Цвиленевой были опубликованы уже после смерти Алексея Алексеевича (см. выше, стр. 80).

Параллельно Алексей Алексеевич продолжал читать курс лекций по эволюционной гистологии студентам университета. Число слушателей в эти тяжелые годы было незначительным. На первых его лекциях, начатых в феврале 1942 г., присутствовали всего два студента биологического факультета. Правда, среди слушателей всегда были научные работники с других кафедр. А 25 декабря того же года он пишет Ю. А. Орлову: «Читаю лекции пяти девчонкам на третьем курсе университета».

В декабре 1942 г. работа над рукописью монографии была закончена. Последняя страница заполнена стихами Пушкина: «Миг вожделенный настал. Окончен мой труд многолетний». А дальше написаны (несомненно по памяти, о чем свидетельствуют небольшие расхождения с пушкинским текстом) последние разделы VIII главы «Евгения Онегина», начиная со слов: «Кто б ни был ты, о мой читатель». А в конце — «Томск, 5 XII 42 г., 20 час. 20 мин. по петербургскому времени. А. Заварзин».[11]

Работа была выполнена удивительно быстро. Еще 9 апреля 1942 г. в письме к Ю. А. Орлову Алексей Алексеевич писал: «Поправив мозги, думаю приняться за окончание монографии». А к началу декабря, т. е. менее чем за 8 месяцев, была написана вторая половина монографии, т. е. около 30 печатных листов. И это после тяжелого голода в Ленинграде, в трудных томских условиях.

---

[11] Алексей Алексеевич любил художественную литературу, стихи Алексея Толстого, но особенно Пушкина; очень многое знал на память. В Томске все искал на толкучке Пушкина («А Пушкина все так и нет», — писала Зоя Ефимовна сестре). Наконец, нашел растрепанный однотомник произведений Пушкина, был очень доволен покупкой и часто читал вслух. В переписке нередко пользовался пушкинскими стихами. Знал многие оперы.

В этой книге уже полностью развернуты теоретические взгляды Алексея Алексеевича. В предисловии он пишет: «Книга обобщает результаты моих работ и работ моих сотрудников, начатых около 20 лет назад и посвященных сравнительной гистологии соединительной ткани и крови. Эти работы непосредственно примыкают к тем исследованиям, которые были обобщены И. Мечниковым в его лекциях по сравнительной патологии воспаления... Книга является непосредственным продолжением опубликованных мной очерков по эволюционной гистологии нервной системы. Вместе с этими очерками она содержит развернутое обоснование эволюционного направления в гистологии. Благодаря характеру самого объекта — тканей внутренней среды — в этой книге стало возможным более глубоко обосновать закономерность тканевой эволюции. Книга содержит тринадцать глав, которые могут быть разделены на три части: в первой части (главы I—III) содержатся общие биологические основы эволюционной гистологии; вторая часть (главы IV—VI), самая обширная, посвящена систематическому изложению сравнительного материала и его эволюционному освещению; наконец, третья часть (главы VII—XIII) рассматривает с эволюционных позиций ряд более частных проблем из области гистологии тканей внутренней среды, в большинстве своем имеющих большое значение для медицины».

Отмечая, что большая часть монографии была написана в эвакуации в Томске, при отсутствии достаточных литературных источников и при невозможности использовать ряд работ и научных материалов даже своих собственных и своих сотрудников, автор пишет: «Дожидаться более благоприятных обстоятельств мне было невозможно. Книга обобщает результаты работы почти всей моей научной жизни».

И действительно, монография задумана в очень широком плане; для того чтобы изложить свои взгляды на соединительную ткань и ее эволюционные превращения, автору приходится начать с изложения выработавшихся у него взглядов по ряду вопросов общей биологии. А. А. Заварзин считает несостоятельным общепринятое представление об этапах происхождения многоклеточных: живое вещество—клетка—колония одноклеточных—многоклеточные. С позиций современных знаний можно до-

пустить одновременное появление и одноклеточных, и многоклеточных. Одноклеточных никак нельзя сравнивать с отдельными клетками тканей многоклеточных, — это прежде всего организмы. Вполне можно допустить, что и одноклеточные, и многоклеточные произошли одновременно из живого вещества, которое населяло землю на заре возникновения жизни. Живое вещество появилось на земле сразу с признаками интеграции, которая неотделима от обмена.

Можно предполагать, что массы живого вещества оказались интегрированными таким образом, что для осуществления усложнившегося метаболизма в одних случаях оказалась достаточной одноклеточная организация, в других — необходима была сразу многоклеточная.[12]

Для первичного многоклеточного существа в его доклеточном состоянии несомненным является факт его организменной интегрированности, органической целостности. Поверхностные и центральные части с самого начала находились у него в разных отношениях к внешнему миру. Возможно, вначале они могли меняться местами. Живое вещество, попадающее на поверхность, оказывалось в других условиях по сравнению с теми, в которых оно находилось до выхода на поверхность. Неизвестно, как возникла в таком существе многоклеточная структура, но можно с достаточным основанием утверждать, что клетки первичного многоклеточного организма с самого начала оказались интегрированными. Метаболизм поверхностных клеток должен был обусловить полярную дифференцировку — один конец их был обращен наружу, к внешней среде, а другой внутрь.

Обусловленная взаимоотношениями с внешним миром, лабильная функциональная дифференцировка на поверхностные и внутренние клетки в процессе эволюции должна была закрепиться: одни клетки развивались и сохранялись как киноциты, другие превращались в амебоидных фагоцитов. Образовался организм, в котором поверхностные клетки обеспечивали подвижность («кино-

---

[12] Как известно, существуют и другие теории происхождения многоклеточных. Обзор их см.: А. В. Иванов. Происхождение многоклеточных животных. Изд. «Наука», Л., 1968.

бласт», по терминологии Мечникова), а внутренние несли пищеварительную функцию («фагоцитобласт»).

После наследственного закрепления такой дифференцировки и появления отдельных камбиальностей у поверхностных и у внутренних клеток в организме многоклеточного существа должны были появиться две ткани: поверхностная, или пограничная, ткань и ткань внутренней среды, состоящая из отдельных амебоидных клеток, выполняющих трофическую функцию и рыхло заполняющих внутренность организма.

В этих взглядах на происхождение многоклеточных, равно как и первичных пластов тела (т. е. зародышевых листков), А. А. Заварзин следует высказываниям И. И. Мечникова; вообще на протяжении всего текста монографии имя И. И. Мечникова встречается очень часто. Эволюционно-морфологические взгляды Мечникова были в то время совершенно забыты, и извлечение их из забвения — одна из заслуг А. А. Заварзина. Отметим, что одновременно с ним (но совершенно независимо от него) аналогичные взгляды развивал В. Н. Беклемишев («Сравнительная анатомия беспозвоночных», 1944).

Итак, в результате первой дифференцировки многоклеточного животного возникают пограничные ткани и ткани внутренней среды, которые взаимно обусловливают друг друга и которые следует считать первичными тканями.

Кишечный эпителий возникает из первичной единой ткани внутренней среды. Можно допустить, что сначала в участках тела многослойного организма, где поверхностные клетки заглатывали пищу и уходили внутрь ее переваривать, возникла вторичная дифференцировка на поверхностные и внутренние клетки. Поводом к такой дифференцировке мог быть постепенный переход от внутриклеточного пищеварения к полостному. Эта новая дифференцировка привела к появлению кишечного эпителия с собственной камбиальностью, выделившегося из первичной единой ткани внутренней среды. На этом этапе эволюции строение многоклеточного организма достигает уровня организации современных гидроидов.

К моменту возникновения энтодермы кожная поверхность уже была объединена как пласт. Более позднее появление кишечного эпителия из рыхлого комплекса клеток накладывает особый отпечаток на его свойства. В результате выявляются некоторые принципиальные от-

личия обоих возникших эпителиев — эктодермального и кишечного, что указывает на необходимость при изучении свойств тканей учитывать не только источник их происхождения, но и время возникновения в филогенезе.

Кожный эпителий после образования кишечника стал функционировать в трех направлениях: как пласт, отграничивающий внутреннюю среду от внешних неблагоприятных воздействий, как часть тела, воспринимающая внешние раздражения, как орган движения (ресничный эпителий). Последняя из названных функций повлекла за собой появление третьей основной тканевой дифференцировки тела многоклеточного. Из кожного эпителия возникли нервная система и соматическая мускулатура, в связи с чем он постепенно стал утрачивать локомоторную и чувствительную функции.

Кроме того, из обоих эпителиев стали выклиниваться отдельные клетки в пространство, имеющееся между ними; эти клетки, вместе с клетками фагоцитобласта, дали начало ткани внутренней среды, которая стала тканью-посредницей, распределяющей пищевые вещества, переработанные в кишечнике, по всем частям тела. В этом и состоит, по автору, первичная функция тканей внутренней среды.

В организме оказалось теперь четыре типа тканей: пограничная, ткань внутренней среды, мышечная и нервная. В дальнейших своих дифференцировках ткани дают только те же 4 типа элементов, и ничего больше. Отсюда вывод об ограниченной возможности тканевой дифференцировки.

В последней вводной главе — третьей — автор показывает, насколько важен правильный выбор объектов сравнения, и еще раз подчеркивает, что сравнивать следует только систему с системой, а не отдельные элементы, которые на разных ступенях эволюции при значительном сходстве их друг с другом по форме могут обладать различной морфологической потенцией.

Только после этого обширного биологического введения автор переходит к изложению фактического материала по сравнительной гистологии тканей внутренней среды, причем значительное место в этом материале занимают результаты исследований самого автора и его сотрудников. Автор показывает, что во всех крупных систематических группах животных в тканях внутренней

среды с неизменной правильностью повторяются почти однозначные клеточные элементы, причем в значительной мере это не зависит от систематического положения животных форм.

Так, например, у всех без исключения животных в тканевой системе внутренней среды имеются амебоидные клетки с базофильной незернистой протоплазмой, обладающие фагоцитарными свойствами. Они являются камбиальными для всех элементов тканевой системы внутренней среды. Ближайшими производными этой наименее дифференцированной формы являются различные резервные, защитные и выделительные клетки, которые встречаются во всех систематических группах и часто обнаруживают удивительное сходство.

В одном и том же типе животных имеются как представители с мало дифференцированной системой тканей внутренней среды, так и с сильно дифференцированной. Кроме того, степень дифференцированности тканей внутренней среды может не быть связанной с высотой организации. Так, у столь высоко организованных беспозвоночных, как головоногие моллюски, в крови имеется лишь один вид амебоцитов, тогда как у таких редуцированных форм, как асцидии, обнаруживается свыше десятка типов клеток крови.

У всех высших первичноротых ткани внутренней среды обнаруживают очень сходное строение, что становится особенно хорошо заметным в ходе реактивных воспалительных процессов у этих животных.

По сравнению с беспозвоночными ткани внутренней среды позвоночных изучены гораздо полнее. Эти ткани проделывают большую прогрессивную эволюцию, о чем свидетельствует появление новых структур, не встречающихся у беспозвоночных.

Как правило, ни в одном типе эволюционный ряд развития тканевой системы не представлен у ныне живущих форм всеми последовательными переходными формами, отражающими филогенетический процесс — всегда имеются выпадения и начальных, и промежуточных звеньев. У позвоночных, например, выпали начальные формы, а между асцидиями и родственным им ланцетником лежит ничем не заполненная пропасть.

Наряду с большим сходством имеются и видовые различия в строении тканей; однако они никогда не выходят

за рамки типового сходства. Наибольшее видовое разнообразие обнаруживают эти ткани у представителей классов, находящихся в современную нам эпоху в фазе прогрессивной эволюции (это наблюдается, например, у млекопитающих, костистых рыб, полихет).

Все приведенные в монографии материалы свидетельствуют о том, что эволюция в тканях внутренней среды совершается параллельными рядами. Так, удивительное сходство обнаруживают различные резервные, защитные и выделительные клетки, которые встречаются во всех систематических группах. Сходными оказываются так называемые тучные клетки соединительной ткани у моллюсков, планарий, позвоночных. Поразительным примером сходства являются эритроциты, которые встречаются во всех крупных систематических группах, кроме кишечнополостных, губок и артропод, при этом часто почти в тождественных формах и с тенденцией к безъядерности.

Отдельная глава монографии отведена изложению вопроса о взаимоотношениях эпителия и соединительной ткани. Многочисленные эксперименты на животных показали, что соединительная ткань составляет единую систему с покровным эпителием. Между этими двумя тканями, возникшими одновременно и во взаимосвязи, наблюдаются хорошо выраженные коррелятивные отношения. Важнейшей частью этой системы является базальная мембрана. Нарушение ее целостности (например, при воспалительных процессах) может привести к беспорядочному («атипическому») росту эпителия; для такого роста эпителия в этой системе соединительная ткань должна быть в «незрелом» состоянии. Для восстановления базальной мембраны и возобновления сплошного эпителиального пласта необходимо соответствующее состояние десмобластической ткани.

Таким образом, эпителий и соединительная ткань образуют строго сочетанную систему, которая всегда переходит из возбужденного динамического состояния в состояние статическое благодаря созреванию и дифференцировке обоих своих компонентов.

Большое внимание уделено в монографии проблеме основного вещества. В состав тканей животных входят, как известно, не только клетки, но и внеклеточные вещества, обязательно имеющиеся между клетками, как бы тесно они ни примыкали друг к другу. Эти межклеточные

компоненты особенно важны для характеристики тканей внутренней среды, где они отличаются рядом особых свойств и огромным разнообразием; эти свойства, как правило, определяют то или иное функциональное значение данного вида этих тканей. Совокупность межклеточных образований тканей внутренней среды, в любых видоизменениях их строения и функции, получила название основного вещества. Как пишет Заварзин, подчас «главную роль в их построении» (речь идет о тканях внутренней среды позвоночных) «играют не клетки, а межклеточное, промежуточное или основное вещество». Иногда эти ткани даже называют «тканями основного вещества».

Обсуждение этой проблемы в общем виде вывело автора за пределы соединительной ткани, так как продукция основного вещества свойственна и другим тканям. Проблема участия неклеточных субстанций в построении тела многоклеточных животных дана в общебиологическом плане.

Основное вещество есть и у животных, лишенных еще соединительной ткани. Оно имеется уже у губок и у всех кишечнополостных. Среди последних у примитивных форм оно представлено лишь мембранами, разграничивающими оба эпителиальных слоя их тела, но у медуз большая часть объема тела образована бесклеточным студнем (галертой), занимающим пространство между экто- и энтодермой.

В дальнейшем ходе эволюции во всех группах животных появляется соединительная ткань и функция продукции основного вещества в той или иной мере переходит к клеточным элементам этой ткани. Однако и эпителиальные ткани никогда не лишаются способности к образованию основного вещества; эпителии участвуют в образовании подстилающих их базальных мембран. Кроме того, каждая клетка эпителия одета слоем межклеточного вещества, имеющего существенное значение в физиологии этой ткани. Функции основного вещества весьма разнообразны. Прежде всего, по-видимому, это вещество склеивает форменные элементы, выполняя промежутки между ними и таким образом содействуя сохранению постоянных пространственных отношений. Далее, это среда для проведения всевозможных физиологических агентов, это — «внутренняя среда» в самом тесном смысле этого термина. На-

конец, даже микроскопически «бесструктурное» основное вещество обладает субмикроскопической структурой и молекулярной анизотропией, что обеспечивает закономерную направленность при образовании в нем волокнистых и иных структур, а также при прохождении через него растущих нейро- и миофибрилл и при миграциях клеток во время морфологических и патологических процессов.

Автор обращает особенное внимание на то, что любые структуры, которыми так богато основное вещество (всевозможные волокнистые и пластинчатые образования, вещество раковин, панцирей, сложнейшие структуры кутикулы беспозвоночных, хрящи и кости позвоночных), образуются в основном веществе, причем подчас на большом расстоянии от каких бы то ни было клеток. А. А. Заварзин считает эту способность основного вещества быть субстратом закономерных морфогенетических реакций веским аргументом против понимания основного вещества как секрета выделяющих его клеток. Как известно, в гистологической литературе очень долгое время шла полемика между представителями секреционной теории образования основного вещества (с ее вариантами — ферментативной и кристаллизационной теориями), трактовавшими это вещество как результат глубокой деградации цитоплазмы и как материал, лишенный каких бы то ни было жизненных функций, и трансформационной теории, рассматривавшими основное вещество как результат превращения эктоплазматического слоя, после чего хотя и происходит некоторая его деградация, но конечный продукт этого превращения в общем не лишается свойств живой материи и сохраняет способность служить субстратом для морфологических процессов.

А. А. Заварзин высказывает в общем скептическое отношение к этой полемике и упрекает гистологов в том, что в выборе между этими двумя теориями они видят центр проблемы основного вещества, не замечая более общих и более важных сторон этой биологической проблемы. Сам он склоняется к трансформационной гипотезе, но главное свое внимание обращает на закономерности эволюционных превращений основного вещества в разных группах животных.

Наибольшее разнообразие (а в связи с этим и наибольший интерес) представляют производные основного

вещества, возникающие при образовании скелетов. В связи с этим автор неоднократно возвращается в своей монографии к гистологическому рассмотрению скелетов разных животных. Кроме того, рассмотрению подвергнуты эволюция стенки кровеносных сосудов и внутренностные мышцы позвоночных. Сделанный в монографии обзор эволюции скелетных структур показывает, что уже у губок и кишечнополостных в основном веществе возникают очень разнообразные системы скелетных образований, в которых можно распознать прообразы скелетных структур в типах животных с более высокой организацией. У них имеются как наружные, так и внутренние скелеты. Среди последних замечательны «хордоидные» структуры в щупальцах гидроидов и «хрящи» энтодермального происхождения у медуз. Сопоставляя скелеты, возникающие в основном веществе губок и кишечнополостных, Алексей Алексеевич приходит к выводу, что, «несмотря на все различия в строении животных этих двух типов, ткани внутренней среды у них и появляются сходно, и проделывают сходный эволюционный путь», и отсюда: «ткани внутренней среды губок и кишечнополостных могут служить хорошим примером двух параллельных рядов очень сходной тканевой эволюции».

В ходе дальнейшей эволюции беспозвоночных у первично- и вторичноротых наблюдаются взаимно противоположные тенденции в развитии скелета. У первичноротых развиваются наружные скелеты, представляющие собой производные основного вещества, образующегося на поверхности наружного эпителия. Это всевозможные кутикулы, иногда очень большой сложности строения (например, у паразитических плоских червей), раковины моллюсков и брахиопод, хитиновые и известковые скелеты членистоногих. Но у некоторых представителей первичноротых образуются внутренние скелеты за счет соединительной ткани; это черепные и другие хрящи головоногих моллюсков, хрящи в пальпах полихеты *Sabella* и около жабр у мечехвоста, эндостерниты мечехвоста и паукообразных. Любопытно, что основное вещество хрящей первичноротых по химизму сильно отличается от основного вещества хрящей позвоночных; но принципы структуры хряща тех и других тождественны.

У вторичноротых скелет образуется в основном за счет тканей внутренней среды. Главным его источником яв-

ляется мезенхима. У иглокожих скелет — спикульного типа: внутри клеток мезенхимы наружных покровов тела возникают отложения углекислой извести, видоспецифичные по форме биокристаллы; по разрушении давшей им начало клетки они попадают в основное вещество, которое и склеивает их в сплошную массу. У позвоночных основное вещество соединительной ткани, чрезвычайно разнородное по своему составу, дает начало множеству форм хрящевой и костной ткани. На долю кожного эпителия у них остается лишь продукция роговых образований, приобретающих иногда характер наружных скелетов, наподобие панцирей, характерных для членистоногих (черепахи, броненосцы). Однако в отличие от членистоногих основное вещество в развитии роговых образований вовсе не участвует; рог — чисто клеточный продукт. У вторичноротых имеется и аналог кутикулы первичноротых. Это покровы оболочников (мантия асцидий, домики аппендикулярий), продуцируемые их наружным эпителием. Таким образом, эктодермальный эпителий вторичноротых в принципе не лишен возможности образовывать кутикулярные структуры. Эти структуры возникают в обоих эволюционных стволах беспозвоночных независимо друг от друга.

С другой стороны, в скелетных образованиях, возникающих из наружных эпителиев и из соединительной ткани, при глубочайшем принципиальном различии между ними наблюдается и параллелизм. Бидерман (1914 г.) приводит примеры замечательного сходства микроскопической структуры скелетов эпителиального и соединительнотканного происхождения. Особенно замечателен пример надкрыльев жука-плавунца (*Cybister*), хитиновая структура которых в принципе воспроизводит план гаверсовых систем кости высших позвоночных.

Несмотря на кардинальные различия в источнике происхождения обеих структур (клетки кожного эпителия у жука и производные мезенхимы у позвоночных), в обоих случаях образуются сходные скелетные структуры. Сходства этого рода А. А. Заварзин трактует как параллелизм тканевых структур.

Серьезной критике подвергает автор учение о ретикуло-эндотелиальной системе. Под этим названием понимают совокупность клеток внутренних органов и соединительной ткани (купферовские клетки печени, ре-

тикулярный аппарат селезенки, костного мозга, лимфатических узлов и пр.), обладающих способностью поглощать из внутренней среды как плотные частицы (фагоцитоз), так и разные растворенные вещества, и считают, что эти клетки представляют собой специальный аппарат промежуточного обмена, имеющий самостоятельное значение. Заварзин доказывает, что эта «система» представляет собой искусственно выделенную группу элементов. Это защитный аппарат, проделавший у позвоночных значительную эволюцию. У низших он сосредоточен преимущественно в сосудах. В процессе эволюции происходит локализация его в печени, селезенке, костном мозге, лимфатических узлах. Комплекс всех этих элементов не образует сколько-нибудь самостоятельного целого; это — независимые и изолированные элементы, функцией которых является защита организма от попавших в него инородных веществ или микроорганизмов.

А. А. Заварзин развивает в этой монографии выдвинутую им ранее мысль о том, что у позвоночных гладкие мышечные клетки мезенхимного происхождения составляют часть тканевой системы внутренней среды. Они по своим свойствам очень близки фибробластам, имеют общую с ними камбиальность и должны быть причислены к оседлым элементам тканевой системы внутренней среды.

Большое внимание уделяет автор вопросам кроветворения. В настоящее время существуют две основные теории: полифилетическая, признающая раздельную миелоидную и лимфоидную камбиальность, и монофилетическая. Алексей Алексеевич показывает, что обе теории неправильны, так как обе игнорируют эволюционный момент. На основании современных знаний о взаимоотношениях клеточных элементов крови и соединительной ткани у позвоночных можно допустить, что в трофической (кроветворной) половине системы тканей внутренней среды недавно возникшее разделение камбиальности на миелоидную и лимфоидную окончательно еще не установилось. В обычных условиях это разделение проявляет себя вполне четко. В условиях же экспериментальных (и патологических) воздействий это разделение камбиальности в большей или меньшей степени снимается, и тогда обнаруживаются дремлющие архаические свойства, выражающиеся в реакциях, приводимых унитаристами в подтверждение своих взглядов.

Следует признать, говорит автор, что пересмотр фактов гематологии с эволюционных позиций может упрочить базу для оценки клинических картин крови.

В заключение автор пишет: «Главное значение своей книги я усматриваю в том, что она пытается утвердить эволюционную идею в гистологии. Книга эта завершает тридцатидвухлетнюю работу в области сравнительной и эволюционной гистологии, и мою собственную, и целого ряда моих сотрудников и учеников... Обнаруженная закономерность, для которой я не находил тогда объяснения, была мною обозначена как параллелизм гистологических структур. Эта закономерность ... стояла в значительном противоречии с основным положением эволюционной теории о дивергентном развитии, приводящем к образованию новых видов, т. е. к умножению многообразия органических форм. Между тем параллелизм гистологических структур указывает на то, что в тканевой эволюции господствует какая-то направленность и ограничение эволюционных возможностей». То и другое, по мнению А. А. Заварзина, обусловлено тем обстоятельством, что филогенетически ткани развиваются не как самостоятельные системы, ничем не ограниченные в своей эволюции, а как системы, подчиненные организму как целому. Организмы, дивергентно изменяясь в эволюции, ограничивают эволюционные возможности подчиненных систем, в частности тканей, которые в своей эволюции могут совершенствоваться только в заданных функциональных рамках, в каких они находятся в организме, а рамки эти строго ограничены. «В основу эволюционной гистологии кладется теория развития, положение о единстве формы и функции и изучение частных систем, взятых обязательно в их коррелятивном взаимодействии в органическом целом. Такая постановка выводит на более широкую дорогу и клеточное учение, которое также приобретает эволюционную динамичность».

«Книга моя, — пишет автор в предисловии, — посвящена эволюционной теории, являющейся одним из величайших достижений человеческого гения. Написана же она в обстановке разгула дикого варварства и мракобесия, возрожденных фашизмом. Поэтому я считаю себя вправе эту книгу, пытающуюся развить одну из наиболее прогрессивных идей человечества, посвятить грядущей великой и, надо надеяться, окончательной победе над той

Великой победе над фашистским варварством и мракобесием
Светлой памяти погибших в борьбе за это святое дело
Своей великой и чудесной родине
эту книгу посвящает
автор.

Посвящение на монографии по соединительной ткани.

звериной моралью, которой сейчас наши враги пытаются заменить великие идеи гуманизма.

«Посвящение относится и к светлой памяти борцов, погибших за это святое дело, и к моей чудесной Родине, играющей в этой победе решающую роль».

Сам Алексей Алексеевич был удовлетворен своей работой. Вот что писал он в Ленинград В. Г. Гаршину 21 декабря 1942 г.:

«...послевоенный престиж нашей великой многострадальной чудесной Родины будет зависеть от нашей работы и ее организации. После войны — а в воздухе как-то начинает пахнуть ее концом — только и начнется наша военная работа — за завоевание признания русского гения и тех великих идей гуманизма, которому он неизменно служит.

«Не знаю, писал ли я Вам о том, что я монографию кончил. Вышла бух в 54 листа! 247 рисунков и 3000 литературы. С позиций „ты сам свой высший суд" могу сказать, что эта книга лучше „нервной системы". Но, конечно, могут сказать, что не все процитировано, что есть дефекты в смысле учета литературы и т. д. Могут сказать, что это полуфабрикат. Но фабрикаты в таком диапазоне одному человеку все равно не написать, а кол-

лективно ее писать нельзя, так как до сих пор коллективно продумывать проблемы не научились».

Крепкий организм Алексея Алексеевича оказался сильно расшатанным перенесенными невзгодами, и он чувствовал себя неважно. Временами бывало плохо с сердцем, было трудно дышать, трудно ходить. В начале апреля 1943 г. он заболел тифом. К заболевшему Заварзину отнеслись очень заботливо, предоставили в больнице отдельную большую комнату, в которой во все время болезни Алексея Алексеевича находилась и Зоя Ефимовна, ухаживавшая за больным, обеспечили надлежащее питание.

Следует отметить, что томские советские органы стремились всячески помочь видному ученому, но возможности их в те суровые годы были весьма ограничены.

К концу мая Алексей Алексеевич возвратился домой, сильно ослабевшим после болезни.

К концу 1943 г. положение намного улучшилось: огород дал хороший урожай, а паек был значительно увеличен.

На сентябрь были назначены выборы новых академиков. Алексею Алексеевичу сообщили, что его кандидатура почти не вызывает сомнений. 19 сентября в письме к В. Я. Александрову он пишет о своих планах: «...несмотря ни на какой объем работы, который мне может быть предложен в Академии ... я все-таки твердо стою на ленинградской ориентации, на I ЛМИ и на Отделе.

«Вторым моментом является довольно незнакомое мне душевное состояние, особенно сильно сказывающееся после болезни... „Блажен, кто праздник жизни рано оставил, не допив до дна бокала полного вина, кто не дочел ее романа и вдруг умел расстаться с ним“... А может быть, это усталость. Я слишком много души вложил в свою книгу, написанную, и в другую, из которой написал только 5 глав из предположенных 12. Поэтому мне прежде всего хочется отдохнуть, и отдохнуть всерьез, истово, пока я еще окончательно не одряхлел. А с этим желанием конфликтует жизнь.

«Вот из этих условий и многих неизвестных и приходится сейчас составлять уравнение, очевидно, с неопределенным решением. Таких решений у меня пока намечается два. Одно с эпиграфом: „Когда б не смутное волненье чего-то жаждущей души, я здесь остался б, наслажденье вкушать в неведомой тиши“. Эти планы очень маленькие: жить для себя, заканчивая свои работы и мысли в маленькой лаборатории (возвратясь опять к нервной системе, где у меня много незаконченного) с двумя-тремя дельными работающими сотрудниками и с привычным занятием в виде лекций. Второе — совершенно противоположное: разгрохать предприятие мирового масштаба, большего, чем был Отдел до войны, во много раз. Такое предприятие, вероятно, я мог бы сцементировать. Тут перспектив много: завоевание уважаемого международного положения, завоевание для русского языка в научной литературе международного признания, создание русской международной литературы и т. д., и т. д. Одним словом, продолжение нашего победного продвижения и после войны — на культурном поле битвы...

«Ввиду того, что оба эти решения не исключают друг друга, то я сейчас и занимаюсь собиранием коллектива и подготовкой исходного плацдарма. В качестве последнего наиболее удобным мне представляется Отдел общей морфологии...».[13]

23 сентября Алексей Алексеевич был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а 27 сентября избран действительным членом Академии наук.

2 октября 1943 г. он пишет Л. А. Орбели:

«Я надеюсь и верю, что и в предстоящей работе мне удастся провести ту же честную линию ученого, преданного своему делу, которою я старался руководствоваться во всей своей деятельности».[14]

Все эти годы Заварзина не оставляли заботы о дальнейшем развитии науки. Ни голод, ни болезни, ни жизненные невзгоды никогда не заслоняли перед его взором дальнейших перспектив. В этом отношении ценный материал дает его переписка (с Гаршиным, Румянцевым и др.) и официальные документы (Записка о состоянии цитологии, гистологии и эмбриологии, письма к Л. А. Орбели — секретарю Биологического отделения Академии, и др.).

Вот выдержки из письма Заварзина к Гаршину (январь 1944 г.):

---

[13] Архив Заварзина.
[14] Архив АН СССР, ф. 895, оп. 3, № 431.

«В Москву я съездил удачно в том отношении, что вполне ориентировался и что надуманный мною проект послевоенной работы встретил сочувствие... впереди маячит какая-то очень большая и совсем, совсем новая наука... Я знаю, какая грандиозная работа предстоит у нас и по восстановлению вузов, и по организации настоящей уважаемой науки. А кадров не будет. Все мы будем представлять собою бриллиантовый фонд. А мы ведь уже очень недолговечны. Поэтому придется очень рассчитывать и планировать свои силы, и при том так, чтобы они дали максимальный эффект в обоих направлениях ... чтобы воспитать кадры, чтобы преемственно оставить после себя уважение и любовь к истинной науке, вплоть до самопожертвования ... поэтому умоляю Вас во имя этой науки... берегите свои силы для послевоенной работы, в которой мы должны будем командовать фронтом науки... Та большая наука, которую я проектирую, в этом деле должна сыграть, по-моему, очень большую роль. Ваше участие в ней обязательно».[15]

«Был в Москве, — пишет Алексей Алексеевич Невмываке в январе 1944 г. — Приехал в оптимистических надеждах на осуществление довольно грандиозного плана объединения гистологии и общей эмбриологии в лице ведущих направлений.

«Вероятно, в нашу орбиту организационно войдут Румянцев и во всяком случае Лаврентьев, затем филатовская группа и цитология кольцовского института, а также кинопредприятие Лебедева...

«Как я уже писал, лично я хочу ограничиться нервной системой, и в этой небольшой лаборатории рассчитываю на Ваше участие...

«По-видимому, предстоит огромная работа по восстановлению академической жизни в вузах, которая потребует много сил и времени. Людей понадобится много. Много придется поработать и для реализации научного предприятия».[16]

Думы о будущем науки, о кадрах, об их воспроизводстве волновали не только Заварзина. А. В. Румянцев пишет ему в феврале 1944 г.: «Третьего дня схоронили Лаврентьева ... стал думать о гистологии, о ее дальнейшей судьбе в нашей стране и о том, что нужно делать, чтобы гистология окрепла и пошла твердой поступью... С грустью приходится констатировать, что мы с Вами после войны попадем в число маститых гистологических папаш. В представлении молодежи это будет примерно означать почтенных старцев, от которых нового ждать нечего, а прислушаться к их суждениям не грех. Увы! Это было так всегда...

«Сейчас перед нами две задачи: 1) поднять уровень знаний нашей профессорской и кандидатской массы, и 2) постараться привлечь, отобрать и воспитать талантливую студенческую молодежь. В воспитании молодежи мы с Вами уже не сможем принять активное участие — стары стали, дорогой академик!.. А вот в поднятии уровня нашей советской гистологии мы не только можем принять самое активное участие, но в этом и будет заключаться наша первейшая обязанность перед Родиной».[17]

В августе 1944 г. А. А. Заварзин направляет письмо Л. А. Орбели, в котором сообщает, что он «заготовил обширный доклад о состоянии нашей дисциплины» в связи с подведением итогов «перспективизации научных исследований, которыми сейчас занимаются Отделения и которыми будет заниматься Общее собрание». «Доклад этот очень важен, — пишет Заварзин, — потому что я думаю, что наши дисциплины выходят сейчас на совершенно новый и чрезвычайно перспективный путь, и этот путь следует как-то манифестировать... Доклад этот очень непростой, так как в нем мне придется охватить очень различные дисциплины, от биохимической цитофизиологии до цитогенетики включительно, с одной стороны, и от общей эмбриологии и гистологии до гистофизиологии — с другой».[18]

Этот большой доклад, сохранившийся в бумагах Алексея Алексеевича в виде «Проекта записки о состоянии цитологии, гистологии и эмбриологии», дает полное представление о тех больших планах развертывания научной работы, которые намечал А. А. Заварзин.

---

[15] Архив Заварзина.
[16] Там же.
[17] Там же.
[18] Архив АН СССР, ф. 895, оп. 3, № 431.

Большое внимание уделяет записка вопросу подготовки кадров высшей квалификации. Автор считает целесообразным возложить эту работу на ведущие научно-исследовательские учреждения; необходимо организовать научные командировки в такие учреждения работников вузовских кафедр для повышения их квалификации. Определенным институтам должно быть дано право устройства тематических конференций, с привлечением периферийных работников, что позволит установить здоровое взаимодействие всех научных учреждений — от кафедры до центрального института, а это чрезвычайно повысит эффективность научной работы, улучшит положение периферийных работников и спланирует всю научную работу в стране.

Отметив неблагополучие с печатанием научной продукции, автор предлагает так организовать это дело, чтобы полностью обеспечить печатание по объему, и притом на высоком техническом уровне. Приведя расчеты, показывающие, что количество бумаги, необходимое для издания литературы по рассматриваемым разделам науки, относительно невелико, автор заключает: «Мы вправе гордиться своей наукой, особенно биологией. Надо внедрить наши издания в обиход заграничных лабораторий, побудить читать по-русски так же, как русские ученые читают на их языке. А для этого необходимо одеть русскую науку в европейское платье».

За время пребывания в Томске Алексей Алексеевич дважды выезжал в Москву: в ноябре 1943 г. и весной 1944 г. В этот второй раз он побывал и в Ленинграде. Академия наук назначила его директором Института цитологии, гистологии и эмбриологии. Вся обстановка требовала переезда в Москву. В сентябре 1944 г. состоялось прощальное заседание в Томском университете. На этом заседании Алексей Алексеевич сделал доклад на тему «Кора большого мозга в свете теории отражения» и был избран почетным членом совета Томского университета. Алексею Алексеевичу было высказано много теплых слов и хороших пожеланий. А скоро вслед за тем он вместе с Зоей Ефимовной выехал в Москву.

Здесь их поселили, спустя некоторое время, в комнате при Институте цитологии.

Алексею Алексеевичу предложили возглавить кафедру гистологии в Военно-морской академии в Ленинграде.

Он продолжает напряженно работать. В октябре он делает доклад в заседании Биологического отделения Академии наук о состоянии гистологии и эмбриологии, в ноябре — о происхождении многоклеточных (в совете Института цитологии), в декабре — о происхождении тканей (на заседании, посвященном памяти А. Н. Северцова), в январе 1945 г. — о происхождении коры большого мозга в связи с Ленинской теорией отражения (в Институте цитологии), в феврале — о Б. И. Лаврентьеве на сессии II Московского медицинского института, в феврале же — о путях и проблемах современной гистологии — на заседании ученого совета I Ленинградского медицинского института, в марте — о кариологии и гистологии — на проблемном совете Института цитологии.

Только последний доклад был стенографирован и в виде статьи напечатан уже после смерти автора в Журнале общей биологии. В этом докладе автор говорит о том, что создалось «недопустимое и вредное для дальнейшего развития и цитологии, и гистологии положение, когда ядро изучается вне клетки и тканей, а ткани и тканевые клетки — без ядра». Остается ли видовой кариотип неизменным в дифференцирующихся камбиальных тканях, есть ли различия в кариотипе пограничных тканей и тканей внутренней среды, одинаковы ли кариотипы пролиферативных дифференцирующих митозов и метамитотического состояния? На ряде примеров автору удается установить разные типы клеточных циклов в камбиальных и некамбиальных тканях. Допустимо предположить, что намеченные в докладе «закономерности клеточных циклов в различных тканях связаны с какими-то вполне закономерными изменениями в кариотипах». Эта статья показывает, с какой ясностью сознавал и как остро переживал А. А. Заварзин одно из главных, до сих пор не разрешенных противоречий современной экспериментальной биологии, которое заключается в признании глубокой разнокачественности клеток организма и одновременно с этим идентичности ядерного наследственного аппарата во всех клетках тела.

В это же время он готовил совместно с А. В. Румянцевым новое, шестое издание учебника гистологии, а вместе с Е. К. Плечковой — второе издание сборника работ

лаборатории Б. И. Лаврентьева «Морфология автономной нервной системы». Как и учебник гистологии, эта книга с некрологом, посвященным Б. И. Лаврентьеву, вышла уже после смерти Алексея Алексеевича.

Большие планы были у Алексея Алексеевича и по использованию киносъемки для исследовательских целей.

Пора было возвращать в Ленинград эвакуированное имущество Отдела, собирать рассеянных по Советскому Союзу старых сотрудников. Все это в тогдашних условиях было в организационном отношении очень сложным и требовало больших усилий. А здоровье было сильно подорвано. Весной 1945 г., после заседания в I Ленинградском медицинском институте, у него был сердечный припадок. Врачи уложили его на 5 дней в постель. До этого плохо с сердцем у него было два раза: один раз в Москве в 1938 г., второй раз в Томске в 1942 г., оба раза это случилось после больших волнений.

В Москву из Ленинграда Алексей Алексеевич возвратился в конце апреля. Здесь он говорил, что с сердцем стало лучше, и ему даже разрешили охотиться. В мае он на месяц поехал в Подсолнечную, в дом отдыха Военно-морского флота. Как вспоминает Зоя Ефимовна, в середине мая Ю. А. Орлов вместе с нею были у него в Подсолнечной, и он настолько хорошо себя чувствовал, что даже бегал, чтобы демонстрировать, как хорошо работает у него сердце. А перед тем было плохо, кажется, отравился рыбой, были боли в груди, температура.

По возвращении из дома отдыха у него опять был приступ болей в правой стороне груди. Профессор Яблоков, лечивший Алексея Алексеевича в Томске и оказавшийся в это время в Москве, поставил диагноз холецистита.

К концу июня Алексей Алексеевич стал чувствовать себя лучше, печень не болела, но появилась повышенная возбудимость. Ему разрешили уехать в Ленинград, с условием тотчас по приезде показаться врачу. В Ленинград приехали 30 июня. Алексей Алексеевич сразу же пошел в Отдел, поговорил с сотрудниками, дал указания, где и как размещаться, но скоро почувствовал недомогание.

Врачи уложили его в постель, предписали режим покоя, запретили пускать к нему посетителей, что и было

выполнено. 20 июля разрешили встать, позволили дома собрать заседание сотрудников, что Алексей Алексеевич и сделал в субботу 21 июля. А вечером ему стало плохо, появился сильный озноб, стала повышаться температура. 22 июля его положили в больницу, 24 оперировали по поводу холецистита, а 25 июля его не стало.

В лице Алексея Алексеевича мы потеряли выдающегося ученого, блестящего организатора, пламенного патриота и замечательного человека. Он умер на 60-м году жизни, в полном расцвете своих творческих сил, и не успел осуществить тех грандиозных планов, которые были им разработаны и которые при его темпераменте, настойчивости, организационных талантах и работоспособности были вполне реальными.

«Оценивая Заварзина как ученого, — говорил А. А. Румянцев, — мы можем с полным основанием утверждать, что именно он вывел советскую гистологию из того эмпирического тупика, в который она зашла на путях подражания зарубежным гистологическим школам; он первый понял необходимость эволюционного подхода для правильного понимания развития тканевого строения организмов и первый создал стройную эволюционную концепцию.

«Советская гистология может гордиться такими учеными, каким был покойный академик Заварзин. Его значение для советской гистологии поистине огромно. Оно начинается с учебника, по которому более 10 лет училась гистологии вся молодая медицинская общественность нашей Родины, и кончается его ведущей ролью в создании советского направления в гистологии. Ему дано было от природы не только прозревать дали той науки, которую он любил и которою увлекался, но своим трудом проложить глубокие и прочные пути по новой целине».[19]

За годы, прошедшие со дня смерти Алексея Алексеевича, биологическая наука сделала огромный шаг вперед. Появилась электронная микроскопия, необычайно расширившая границы познания морфологических структур, разработаны новые методы исследования, в частности маркирование радиоактивными веществами, позво-

---

[19] А. В. Румянцев. Академик Алексей Алексеевич Заварзин. В сб.: Памяти акад. Алексея Алексеевича Заварзина, М.—Л., 1948 : 3—26.

ляющее глубже проникнуть в тайны природы, вскрыть процессы, малодоступные анализу прежними средствами, появились и другие методы. В свете этих достижений многие прежние наши представления подвергаются пересмотру. Однако основы эволюционной гистологии, заложенные Алексеем Алексеевичем, остаются незыблемыми. Принцип параллелизма в эволюции гистологических структур, установленный на примере нервной системы и подтвердившийся на мышечной ткани и тканях внутренней среды, подкрепляется современными исследованиями. Показано чрезвычайно широкое распространение явлений параллелизма в виде признаков, касающихся самых различных сторон организации и жизнедеятельности животных. Помимо многих работ, показывающих наличие параллелизмов морфологических признаков, установлены факты далеко идущего параллелизма в физиологических проявлениях, например в образовании условных рефлексов у насекомых и млекопитающих.[20] Появились данные, свидетельствующие о том, что наряду с общностью морфологического строения элементов нервной системы существует и общий план их химического строения. Это позволяет думать, что вся эволюция структур и химических материалов, из которых структуры строятся, происходит на базе единой структурной и химической организации.[21]

Можно считать установленным, что явления параллелизма широко распространены. «Оказалось, — пишет П. Г. Светлов, — что параллелизм, проявляющийся в самых различных признаках, не исключение, а правило (быть может, лучше сказать — закон), и что при известных условиях могут реализоваться дремлющие наследственные потенции, остающиеся общими в группах, очень далеко отстоящих друг от друга в системе животных».

---

[20] М. Е. Лобашев. О параллельных — аналогичных рядах развития свойств высшей нервной деятельности в филогенезе животных. Тез. 2-го научн. совещ. по пробл. эвол. физиол., Л., 1959 : 112—114.

[21] Е. М. Крепс. Эволюционные идеи А. А. Заварзина и проблема функциональной эволюции. Журн. эвол. биохим. и физиол., 1965, 1, 4 : 292—299.

И дальше:

«Универсальность явлений параллелизма говорит об ограниченных возможностях изменчивости и тем самым о закономерностях, присущих эволюции, ближе пока неизвестных».[22]

Таким образом, принцип параллелизма, установленный А. А. Заварзиным для тканевых структур, оказывается справедливым и на других уровнях организации и тем самым отражает общие закономерности органической эволюции.

---

[22] П. Г. Светлов. К анализу понятий параллелизма и дивергенции. В сб.: Вопросы общей зоологии и медицинской паразитологии, Медгиз, М., 1962 : 215—228.

Список трудов А. А. Заварзина

1906

К фауне Copeognatha Новгородской губ. (окр. Бологова). Тр. Пресноводной биол. ст. СПб. общ. естествоисп. : 271—276.

1908

Некоторые наблюдения над эпителием десцеметовой оболочки. (Предварительное сообщение). Тр. СПб. общ. естествоисп., 39, вып. 1, Протоколы заседаний № 4 : 119—134.

1911

Элементарная зоология в микроскопических препаратах. Краткое руководство к изучению важнейших микроскопических препаратов с некоторыми указаниями по технике. Изд. Блэк, СПб.: 1—35.

К вопросу о строении чувствительной нервной системы насекомых. Труды СПб. общ. естествоисп., 42, вып. 1, Протоколы заседаний № 4 : 200—223.

Histologische Studien über Insekten. Das Herz der Aeschnalarven. Z. wiss. Zool., 97, H. 3 : 481—510.

1912

Histologische Studien über Insekten. 2. Das sensible Nervensystem der Aeschnalarven. Z. wiss. Zool., 100, H. 2 : 245—286.

Histologische Studien über Insekten. 3. Über das sensible Nervensystem der Larven von Melolontha vulgaris. Z. wiss. Zool., 100, H. 3 : 447—458.

1913

Гистологические исследования чувствительной нервной системы и оптических ганглиев насекомых. Тип. Стасюлевича, СПб.: 1—192.

Histologische Studien über Insekten. 4. Die optischen Ganglien der Aeschnalarven. Z. wiss. Zool., 108, H. 2 : 175—257.

1914

Положения к диссертации «Гистологические исследования чувствительной нервной системы и оптических ганглиев насекомых». Тип. Стасюлевича, СПб. : 1—2.

1916

Некоторые данные о строении кишечной нервной системы насекомых. Русск. зоол. журн., 1, вып. 6—7 : 161—175; автореферат (фр.) : 176—180.

1922

К истории возникновения Пермского биологического научно-исследовательского института. Изв. Биол. научно-иссл. инст. и Биол. станции при Пермском унив., 1, вып. 1—2 : 2—10.

1923

Александр Станиславович Догель. Человек и природа, № 2—3 : 1—7.

Параллелизм структур как основной принцип морфологии. Автореферат. Изв. Биол. научно-иссл. инст. и Биол. станции при Пермском унив., 2, вып. 4 : 135—140.

1924

О морфологическом понимании гистологических структур. В сб.: Новые идеи в биологии, сб. 10, Изд. «Образование», Л. : 76—116.

Александр Яковлевич Калачев. Тр. Общ. естествоисп. при Пермском унив., 1, вып. 1 : 45—47.

Über die histologische Beschaffenheit des unpaaren ventralen Nervs der Insekten (Histologische Studien über Insekten, 5). Z. wiss. Zool., 122, H. 1 : 97—115.

Histologische Studien über Insekten. 6. Zur Morphologie der Nervenzentren. Das Bauchmark der Insekten. Ein Beitrag zur vergleichenden Histologie. Z. wiss. Zool., 122, H. 3—4 : 323—424.

1925

Конспект лекций по эмбриологии. Изд. Правл. кассы взаимоп. служ. ВМА, Л. : 1—49.

О сравнительном методе в гистологии. Изв. Биол. научно-иссл. инст. и Биол. станции при Пермском унив., 4, вып. 1 : 1—14.

О воспалительном новообразовании соединительной ткани у Anodonta. Изв. Биол. научно-иссл. инст. и Биол. станции при Пермском унив., 4, вып. 1 : 15—24.

Об эпителизации инородного тела при воспалении у Anodonta. Изв. Биол. научно-иссл. инст. и Биол. станции при Пермском унив. 4, вып. 2 : 39—46.

Der Parallelismus der Strukturen als ein Grundprinzip der Morphologie. Z. wiss. Zool., 124, H. 1 : 118—212.

Einige Bemerkungen über den Bau der optischen Zentren. Anat. Anz., 59 : 551—559.

Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes und des Bindegewebes. I. Allgemeine Einführung. Z. mikr.-anat. Forsch., 3, H. 3 : 367—373.

Ред.: А. А. Максимов. Основы гистологии. Изд. 3, сокращ. Гос. изд., М.—Л., ч. 1 : I—VIII+1—216; ч. 2 : I—VIII+1—316.

Ред.: С. В. Мясоедов. Руководство к практическим занятиям по гистологии и микроскопической анатомии для студентов-ме-

диков. Изд. «Практическая медицина», Л. : 1—223. Предисловие редактора : 3—4.

1926

Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes und des Bindegewebes. 4. Über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe bei der Teichmuschel (Anodonta anatina L.). Z. mikr.-anat. Forsch., 6, H. 3—4 : 508—625.

1927

Лабораторное преподавание анатомии человека. Гос. изд., М.—Л. : 1—121.

Über die reaktiven Veränderungen des Epithels bei der Einführung eines Fremdkörpers in den Mantel von Anodonta. Z. mikr.-anat. Forsch., 11, H. 1—2 : 215—282.

1928

Живое вещество. Строение, химический состав и физиологические свойства протоплазмы. Л., Изд. «Сеятель», Л. : 1—208.

К вопросу о биологическом действии рентгеновых лучей. Рентгенологические опыты над гидрами, I (Предварительное сообщение). Вестн. рентгенол. и радиол., 6, вып. 3 : 183—204. (Совместно с Г. С. Стрелиным).

О морфологических закономерностях в гистологических структурах. Природа, № 4 : 346—370.

Лаборатория экспериментальной биологии и гистологии. В кн.: Государственный рентгенологический, радиологический и раковый институт. 1918—1928. Л. (изд. института) : 90—93.

1929

Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Для студентов-медиков и врачей. Гос. изд., Л.—М. : 1—235.

Очерк научной деятельности кафедры гистологии и эмбриологии. В кн.: Военно-медицинская академия. Научно-исследовательская деятельность. 1918—1928. Гос. мед. изд., М. : 33—38.

Der Bau des sympathischen Nervensystems im Lichte der vergleichenden Histologie. Тр. Общ. росс. физиологов им. Сеченова, вып. 2 : 5—6.

Röntgenologische Untersuchungen an Hydren. I. Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Vermehrung und Regeneration bei Pelmatohydra Oligactis. Roux' Arch. Entw.-Mech. d. Organ., 115, H. 1—2 : 1—26.

1930

Курс микроскопической анатомии. Гос. изд., М.—Л. : 1—484.

Кровь. III. Сравнительная морфология крови. БМЭ, т. 14 : 627—632.

Гистология. БСЭ, т. 17 : 115—122.

Юрий Александрович Филипченко. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., 60, вып. 2 : 3—16.

1932

Курс общей гистологии. Для медвузов, ветвузов и биофаков. Гос. изд., Л. : 1—376.

Методические письма к Курсу общей гистологии. Медгиз, М. : 1—31.

1933

Курс гистологии. 1. Общая гистология. Изд. 2. Медгиз, М. : 1—253.

Курс гистологии. 2. Микроскопическая анатомия. Изд. 2. Медгиз, М. : 1—379.

Методические письма к курсу частной гистологии. Медгиз, М.—Л. : 1—40.

Краткий конспект по эмбриологии. Для слушателей ВМА РККА. Вып. 1. Изд. ВМА, Л. : 1—19. (Совместно с Н. Г. Хлопиным).

1934

Конспект по эмбриологии. Вып. 2. Изд. ВМА, Л. : 1—10. (Совместно с Н. Г. Хлопиным).

Вместо предисловия. Арх. биол. наук, сер. А, 36, вып. 1 : 1—2.

Об эволюционной динамике тканей. Арх. биол. наук, сер. А, 36, вып. 1 : 3—64.

О морфологическом значении чувствительных клеток спинальных ганглиев. Бюлл. ВИЭМ, вып. 2 : 5—6.

Отчет о деятельности Отдела общей морфологии за 1933 г. Бюлл. ВИЭМ, вып. 2 : 25—26.

Об эволюционной динамике тканей. Бюлл. ВИЭМ, вып. 6—7 : 3—8.

1935

Вместо предисловия. Арх. биол. наук, 37, вып. 3 : 523.

К сравнительной гистологии крови и соединительной ткани. 11. О воспалительном образовании соединительной ткани у дождевого червя (Allolobophora caliginosa). Арх. биол. наук, 37, вып. 3 : 527—551.

Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Для медвузов. Изд. 2, переработ. Биомедгиз, Л. : 1—221.

Соединительная ткань и ее эволюционная динамика. Тр. I гистол. конф., Москва, 24—31 марта 1934 г., Биомедгиз, М.—Л. : 127—134.

Воспалительное новообразование соединительной ткани у Allolobophora. (Тезисы). Тр. I гистол. конф., Москва, 24—31 марта 1934 г., Биомедгиз, М.—Л. : 157.

О номенклатуре клеточных форм фибробластического ряда в связи с вопросом о ревизии теории мезенхимного резерва. Сб., посвящ. 25-летию научн. деят. Н. Н. Аничкова, изд. ВИЭМ, М.—Л. : 101—111.

Эволюционная гистология и теоретическая медицина. Тр. ВМА, 4 : 3—21.

Отдел общей морфологии в системе ВИЭМ. Бюлл. ВИЭМ, № 11—12 : 47—53.

Письмо в редакцию. Центр. рефер. мед. журн., 15, вып. 3 : 562—564.

1936

Эволюционная теория, учение о тканях и теоретическая медицина. В кн.: Современные проблемы теоретической медицины, 1. Биомедгиз, Л. : 5—27.

Курс гистологии и микроскопической анатомии. Учебник для медвузов. Изд. 3. Биомедгиз, Л. : 1—744.

Курс гистологии. Ч. I. Общая гистология. Баку : 1—442. (На азерб. языке).

Влияние рентгеновых лучей на развитие цыпленка. Вестн. рентгенол. и радиол., 17 : 422—445. (Совместно с Г. В. Ясвоиным, В. Я. Александровым и Г. С. Стрелиным).

1937

Николай Дмитриевич Бушмакин. Арх. анат., гистол. и эмбриол., 16, № 1 : 3—5.

К сравнительной гистологии крови и соединительной ткани. 14. О воспалительном новообразовании соединительной ткани у рыб (Cottus cottus). Арх. анат., гистол. и эмбриол., 16, № 3 : 375—410.

Исследования по сравнительной гистологии мышечной ткани. 2. О переходе мышечного волокна в сухожилие. Арх. анат., гистол. и эмбриол., 17, № 2—3 : 163—178.

О морфологическом значении автономной нервной системы. Арх. биол. наук, 45, вып. 2 : 17—36.

Кровь. Морфология крови. БСЭ, 35 : 194—196.

1938

Курс гистологии и микроскопической анатомии. Учебник для медвузов. Изд. 4. Медгиз, Л : 1—631.

Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Для медвузов. Изд. 3. Биомедгиз, М.—Л. : 1—216.

Исследования по сравнительной гистологии мышечной ткани. 3. Об изменениях мышечного волокна соматической мускулатуры бычка (Cottus cottus) под влиянием внутреннего паразита. Арх. анат., гистол. и эмбриол., 19, № 3 : 333—341.

Исследования по сравнительной гистологии мышечной ткани. 4. О регенерации мышечных элементов у Allolobophora caliginosa. Арх. анат., гистол. и эмбриол., 19, № 3 : 342—352.

Исследования по сравнительной гистологии мышечной ткани. 5. О регенерации соматических мышц у рыб (Cottus cottus). Арх. анат., гистол. и эмбриол., 19, № 3 : 353—381.

Василий Федотович Мартынов (1872—1937). Арх. анат., гистол. и эмбриол., 19, № 3 : 456—457.

Советская гистология за 20 лет. В кн.: Математика и естествознание в СССР. Изд. АН СССР, М.—Л. : 642—662.

1939

Курс гистологии и микроскопической анатомии. Изд. 5. Медгиз, Л. : 1—528.

Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Для медвузов. Изд. 4. Медгиз, Л. : 1—204.

Эволюционная динамика тканей. В кн.: Отчет о научно-исследовательской работе Всесоюзного института экспериментальной медицины за 1933—1937 гг. Медгиз, М.—Л. : 457—471.

О некоторых критиках «теоретических установок проф. А. Заварзина». Арх. биол. наук, 54, вып. 3 : 115—124.

Об одном направлении в цитологии. Арх. биол. наук, 56, вып. 1 : 84—96. (Совместно с Д. Н. Насоновым и Н. Г. Хлопиным).

1940

Письмо в редакцию. Арх. биол. наук, 57, вып. 2—3 : 144—145.

1941

Очерки по эволюционной гистологии нервной системы. Медгиз, М.—Л. : 1—380.

Морфология и медицина. Арх. биол. наук, 61, вып. 1 : 187—200.

Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Перевод с изд. 4. Тбилиси, Гос. университет : 1—262. (На груз. яз.).

1942

Ред.: Б. П. Токин. Бактерициды растительного происхождения (фитонциды). Медгиз, М. : 1—131.

1944

Ред.: Фитонциды. Научные исследования, доложенные на конференции по проблемам антисептиков биологического происхождения. (Томск, 14—15 февраля 1944 г.). Красное знамя, Томск : 283.

1945

Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 1. Медгиз, М. : 1—291.

Корифей мировой науки. (К 100-летию со дня рождения И. И. Мечникова). Красная звезда, 15 мая, № 112.

1946

Курс гистологии. Изд. 6. Медгиз, М. : 1—723. (Совместно с А. В. Румянцевым).

О происхождении многоклеточных. Тр. Томского гос. унив., 97, сер. биол. : 73—102.

Памяти Б. И. Лаврентьева. В кн.: Морфология автономной нервной системы. Медгиз, М. : 7—12.

Предисловие к кн.: Морфология автономной нервной системы. Медгиз, М. : 4.

1947

Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани. Вып. 2. Медгиз, М.—Л. : 1—274.

Курс гистологии. Для студентов гос. медицинских институтов. Ч. I. Перевод с изд. 6. Грузмедиздат, Тбилиси : 1—572. (Совместно с А. В. Румянцевым). (На груз. яз.).

1948

Кариология и гистология. Журн. общ. биол., 9, № 4 : 275—286.

1949

Курс гистологии. Учебник для медицинских институтов. Перевод с изд. 6. Гос. изд. энцикл. слов. и научн. лит., Каунас : 1—799. (Совместно с А. В. Румянцевым). (На лит. яз.).

1950

Избранные труды. Т. 3. Очерки по эволюционной гистологии нервной системы. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—419.

1952

Избранные труды. Т. 1. Наблюдение над эпителием десцеметовой оболочки. Работы по сравнительной гистологии нервной системы. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—335.

1953

Избранные труды. Т. 2. Работы по сравнительной гистологии животных. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—379.

Избранные труды. Т. 4. Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—717.

Ненапечатанные работы

Происхождение коры большого мозга в связи с Ленинской теорией отражения.

Общедоступные лекции о тканях и органах.

О состоянии гистологии и эмбриологии. Докладная записка для Биологического отделения АН СССР.

О состоянии гистологии на современном этапе. Доклад на ученом совете I Ленинградского медицинского института.

Оглавление

Григорий Александрович Невмывака

АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ЗАВАРЗИН

Утверждено к печати
Редакционной коллегией серии «Научно-биографическая литература» Академии наук СССР

Редактор издательства *С. И. Налбандян*. Художник *Д. С. Данилов*

Технический редактор *М. Н. Кондратьева*

Корректоры *Р. Г. Гершинская* и *Г. В. Семерикова*

Сдано в набор 1/III 1971 г. Подписано к печати 8/VI 1971 г. Формат бумаги $84 \times 108^1/_{32}$. Бум. л. $3^1/_4$. Печ. л. $6^1/_2 = 10.92$ усл. печ. л. Уч.-изд. л. 11.15. Изд. № 4560. Тип. зак. № 21. М-07902. Тираж 3500. Бумага № 2.

Цена 68 коп.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. издательства «Наука».
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12